

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования**

**ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ДГТУ)**

Факультет Энергетики и нефтегазопромышленности

Кафедра Автоматизация и математическое моделирование в нефтегазовом
комплексе

Конспект лекций

По дисциплине Управление проектами

По направлению 150404 Автоматизация технологических процессов и
производств

Форма обучения заочная.

Ростов-на-Дону
2024

Лекция 1. Проект, основные понятия и определения

Проект – это целенаправленная деятельность, осуществляемая для удовлетворения конкретных потребностей при наличии внешних и внутренних ограничений и использовании конечного количества ресурсов.

Проект — это «временное» предприятие, предназначенное для создания «уникальных» продуктов, услуг или результатов.

Признаки проекта:

1. уникальность - неповторимость условий,
2. новизна или инновационность результата,
3. пилотность исполнения;
4. наличие цели - четкая и конкретная цель, достигаемая посредством определения стратегии исполнения проекта и ее структуризации в виде комплекса определенных работ;
5. ограниченность во времени - фиксированная длительность;
6. логическая последовательность работ;
7. ограниченность требуемых ресурсов;
8. комплексность и разграничение - проект имеет определенное начало и завершение, которые ограничивают продолжительность его осуществления;
9. специфическая организация проекта - большинство проектов не могут быть выполнены в рамках существующих организационных структур;
10. наличие руководителя и команды проекта - наличие ответственного за выполнение всего проекта и его помощников.

Проекты могут различаться по своему размеру, природе, сложности, отношению к вопросам качества, охвату и т. д.

Цели проекта - это то, что необходимо достичь для решения поставленной проблемы. Цели могут быть краткосрочными и долгосрочными. Обычно достижение долгосрочной цели будет зависеть от достижения ряда краткосрочных целей. При двух и более краткосрочных

целях необходимо четко указать, как они связаны друг с другом и с долгосрочными целями.

Можно выделить следующие цели проекта:

прирост объема продажи товаров (услуг);
увеличение доли компании на рынке;
расширение (обновление, сокращение) ассортимента товаров (услуг);
повышение качества товаров (услуг) компании;
снижение издержек обращения товаров (затрат на услуги) компании;
решение общественно значимых проблем (политических, социальных, благотворительных, экологических и др.).

Задачи проекта - конкретные и поддающиеся измерению события, которые направлены на достижение цели. Эти события (изменения, улучшения) происходят по мере осуществления проекта (достижения цели).

Целеполагание есть процесс формализации целей. Выбранные цели должны быть конкретны, измеримы, ориентированы во времени и достижимы по сути.

Основаниями для определения целей являются законодательство, программы и результаты анализа текущей ситуации.

Структура работ проекта (спецификация проекта) – иерархическая структура последовательной декомпозиции проекта на подпроекты, пакеты работ различного уровня, пакеты детальных работ.

Спецификация имеет следующие характеристики:

- представляет собой проект в виде работ, предполагающих деятельность, направленную на достижение осязаемого результата
- представляет собой иерархическую структуру
- все элементы спецификации направлены на достижение целей путем создания результата (продукции, информации, услуги).

Процесс управления осуществлением проекта реализуется посредством прямой и обратной связи между субъектами и объектами управления.

Субъекты управления — активные участники проекта (отдельные сотрудники и подразделения), взаимодействующие при выработке и принятии управленческих решений в процессе его осуществления. К ним относятся ключевые участники проекта (инвестор, заказчик, генподрядчик, исполнители), команда управления проектом (руководитель проекта и члены команды проекта), функциональные подразделения организации (маркетинг, финансы, производство и пр.), в разной степени взаимодействующие друг с другом.

Таким образом, к основным субъектам управления проектом относятся ключевые участники проекта: инвестор, заказчик, генконтрактор, генподрядчик, подрядчики – все вместе «исполнители».

Команда управления проектом: менеджер проекта (управляющий проектом), функциональные менеджеры проекта – члены команды управления проектом.

Объекты управления. Объектами системы управления могут быть: программы, проекты, контракты (проекты), реализуемые в организациях или предприятиях, фазы жизненного цикла объекта управления: концепция, разработка, реализация, завершение.

С точки зрения временного разреза управления проектом существуют следующие уровни управления:

- стратегический уровень**, который охватывает весь жизненный цикл проекта и соответствует организационно-экономическому уровню проекта;

- годовой и квартальный уровни** управления, рассматривающие работы проекта, выполнение которых запланировано в течение года и квартала соответственно;

- оперативный уровень** управления, занимающийся работами проекта, выполнение которых запланировано в течение месяца, декады, недели, суток, смены и т. д.

Функции или **области управления** в проекте включают управление: интеграцией проекта;

замыслом и работами;
временными параметрами;
стоимостью;
качеством;
рисками;
персоналом;
коммуникациями;
контрактами или поставками.

Кроме этого, предлагается дополнительно рассматривать такие области, как:

управление изменениями в проекте;
управление конфликтами;
управление безопасностью проекта.

Жизненный цикл проекта (ЖЦП) — это промежуток времени между моментом формализации идеи или утверждения технического задания проекта и моментом его закрытия.

Основные наиболее крупные временные участки обычно называют фазами жизненного цикла: фаза инициирования проекта, фаза разработки его концепции, фаза планирования проекта, фаза осуществления проекта и фаза завершения.

В свою очередь, каждая из них делится на более мелкие элементы — стадии, этапы, подэтапы. Элементами самого нижнего уровня структуризации жизненного цикла являются пакеты работ или работы.

Переход от одной фазы к другой регламентируется достижением *промежуточных целей или результатов фазы*. Только тогда, когда руководитель проекта добивается запланированных показателей промежуточной подцели и получает соответствующий результат (и, более того, доказывает заказчику или инвестору, что требуемая подцель

действительно достигнута и получен действительно нужный результат), он имеет право перехода к другой фазе.

Фазы жизненного цикла проекта связаны между собой: результат выполнения одной фазы становится исходной информацией для другой.

Фазы проекта:

фаза инициирования проекта;

фаза концепции проекта;

фаза планирования;

фаза осуществления;

фаза оценки и завершения.

Основные процессы управления проектами (макропроцессы) разбиваются на 6 основных групп, реализующих различные функции управления: *процессы инициирования проекта; процессы планирования; процессы исполнения; процессы анализа; процессы управления; процессы завершения.*

Окружение проекта включает:

"Дальнее" (внешнее) окружение оказывает существенное влияние на проект, как через предприятие, так и непосредственно. Причем, чем крупнее масштабы проекта, тем более существенно влияние.

Политические характеристики и факторы: политическая стабильность; поддержка проекта правительством; националистические проявления; уровень преступности; торговый баланс со странами участниками; участие в военных союзах.

Экономические факторы: структура национального хозяйства; виды ответственности и имущественные права, в т.ч. на землю; тарифы и налоги; страховые гарантии; уровень инфляции и стабильность валюты; развитость банковской системы; источники инвестиций и капитальных вложений; степень свободы предпринимательства и хозяйственной самостоятельности; развитость рыночной инфраструктуры; уровень цен; состояние рынков:

сбыта, инвестиций, средств производства, сырья и продуктов, рабочей силы и др.

Общество - его характеристики и факторы: условия и уровень жизни; уровень образования; свобода перемещений, "въезд-выезд"; трудовое законодательство, запрещение забастовок; здравоохранение и медицина, условия отдыха; общественные организации, пресса, телевидение; отношение местного населения к проекту.

Законы и право: права человека; права предпринимательства; права собственности; законы и нормативные акты о предоставлении гарантий и льгот

Наука и техника: уровень развития фундаментальных и прикладных наук; уровень информационных технологий и компьютеризации; уровень промышленных и производственных технологий; энергетические системы; транспортные системы; связь, коммуникации

Культура: уровень грамотности; история, культурные традиции, религия; культурные потребности: жизнеобеспечение, работа, отдых, спорт и др.; уровень требований к качеству результатов и условий труда

Природные и экологические факторы: естественно-климатические условия; температура, осадки, влажность, ветры, высота над уровнем моря, сейсмичность, ландшафт и топография и другие; природные ресурсы; расположение и связь с транспортными сетями; стандарты по качеству: воздушного пространства, водных источников и почвенному покрову; санитарные требования к окружающей среде; законодательство по защите окружающей среды; характеристика тенденций и состояния экологических систем: воздуха, воды, почвы.

Характеристики и факторы инфраструктуры: средства транспорта, связи и коммуникации; перевозка грузов; сети ЭВМ и информационные системы; энергоснабжение; коммунальные службы; сырье и услуги; сбытовая сеть; логистика и материально-техническое снабжение; промышленная инфраструктура; обслуживающие системы и прочие.

"Внутреннее" окружение проекта

На сам проект и, особенно, на процесс его успешной реализации существенное влияние оказывает т.н. "внутреннее" окружение проекта. Наиболее существенные факторы этого типа: *стиль руководства проектом; специфическая организация проекта; участники проекта; команда проекта; методы и средства коммуникации; экономические условия проекта; социальные условия проекта.*

К прочим факторам можно отнести: *экологическое воздействие результатов проекта; технические условия; уровень компьютеризации и информатизации проекта; организация, система документации проекта.*

Оценка результатов проекта, процессы анализа

Процессы анализа включают как анализ плана, так и анализ исполнения проекта. 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; стоимости; качества; подтверждение целей.

Вспомогательные процессы анализа связаны с анализом факторов, влияющих на цели и критерии успеха проекта. Эти процессы включают: оценку исполнения; анализ ресурсов.

Лекция 2. Субъекты управления проектами

Субъекты управления проектами – это те, кто управляет объектами управления. Субъектами проектного управления могут являться сотрудники, подразделения компании, а также коллегиальные (координационные советы, управляющие советы и т. д.) и временные органы управления (проектные группы).

Участники проекта, команда проекта, управляющий проектом.

Руководство и лидерство.

Понятие участников проекта. Участником проекта в принципе может быть любое физическое лицо (зарегистрированный пользователь системы, который может подать заявку администратору проекта для внесения себя в список его участников). В одном проекте может участвовать несколько персон и несколько компаний одновременно.

Участники проекта (программы) – это субъекты управления, активно взаимодействующие между собой и с объектом управления при выработке и принятии управленческих решений в процессе его осуществления.

К основным субъектам управления проектом относятся:

1. Ключевые участники проекта (инвестор, заказчик, генконтрактор, генподрядчик, исполнители).
2. Команда управления проектом: менеджер проекта, функциональные менеджеры проекта – члены команды проекта.

На укрупненном уровне роли, выполняемые участниками проектной команды, можно подразделить на 3 группы:

- роли, ориентированные на выполнение задач команды;
- роли, ориентированные на создание/ поддержание работы команды;
- индивидуальные роли (нефункциональные).

Для того чтобы команда работала эффективно, одинаково важны роли первой и второй групп. Недостаточно ориентироваться только на выполнение задач проекта, необходимо, чтобы участники команды «работали» и на поддержание команды как таковой. Роли третьей группы являются деструктивными с точки зрения командного взаимодействия.

Классический подход к распределению ролей между участниками «проектной» команды был предложен доктором Р.М. Белбином (R. Meredith Belbin). В каждой «проектной» команде, которая стремится эффективно организовать свою работу, независимо от ее численного состава, должны выполняться следующие 8 ролей:

Председатель (chairman) - выбирает путь, по которому команда движется вперед к общим целям, обеспечивая наилучшее использование ее ресурсов;

умеет обнаружить сильные и слабые стороны команды и обеспечить наибольшее применение потенциала каждого участника команды.

Оформитель (shaper) - придает законченную форму действиям команды, направляет внимание и пытается придать определенные рамки групповым обсуждениям и результатам совместной деятельности.

Генератор идей (plant) - выдвигает новые идеи и стратегии, уделяя особое внимание главным проблемам, с которыми сталкивается группа.

Критик (monitor-evaluator)- анализирует проблемы с прагматической точки зрения, оценивает идеи и предложения таким образом, чтобы команда могла принять сбалансированные решения.

Рабочая пчелка (company worker) - превращает планы и концепции в практические решения. Очевидно, любой безнадёжный проект нуждается, по крайней мере, в паре таких пчелок, но сами по себе они не способны принести успех проекту, поскольку не обладают необходимой широтой кругозора.

Опора команды (team worker) - поддерживает силу духа в участниках проекта, оказывает им помощь в трудных ситуациях, пытается улучшить взаимоотношения между ними и в целом способствует поднятию командного настроения

Добытчик (resource investigator) - обнаруживает и сообщает о новых идеях, разработках и ресурсах, имеющихся за пределами проектной группы, налаживает внешние контакты, которые могут быть полезными для команды, и проводит все последующие переговоры.

Завершающий (completer) - поддерживает в команде настойчивость в достижении цели, активно стремится отыскать работу, которая требует повышенного внимания, и старается, насколько возможно, избавить команду от ошибок, связанных как с деятельностью, так и с бездеятельностью.

Поддержание соглашений между группами проекта. Этот процесс тесно связан с управлением проектом, что предполагает достижение / пересмотр достигнутых ранее соглашений между группами, участвующими в проекте.

Под группами понимаются вовлеченные в работу над проектом подразделения разных компаний, либо подразделения одной и той же компании.

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

Команда Проекта - специфическая организационная структура, возглавляемая руководителем проекта и создаваемая на период осуществления проекта с целью эффективного достижения его целей.

Средняя численность команд в США и Канаде - 8-10 человек, в некоторых случаях доходит до 18. Подобный размер команд соответствует и результатам исследований российских ученых, занимающихся теорией малых групп. В качестве основных критериев классификации команд предлагается использовать следующие:

1.Членство: какие категории сотрудников организации входят в состав рабочей команды;

2.Цели и функции: какие цели и задачи ставятся перед рабочей командой; какие функции выполняет команда;

3.Жизненный цикл: какова продолжительность периода времени существования рабочей команды;

4.Управление: каким образом осуществляется руководство рабочей командой;

5.Взаимодействие: какие формы отношений используются в процессе функционирования рабочей команды;

6.Методы: какими способами и средствами пользуются команды для достижения поставленных целей.

В соответствии с приведенными критериями можно выделить десять (10) типов команд:

1. интрафункциональные команды (информация и функции разделены между членами команды; структура и состав варьируются при изменении области приложения);
2. оперативные команды (временное объединение специалистов различного профиля для решения актуальных проблем и выработки рекомендаций; периодические кратковременные встречи (1-2 часа в неделю); практическая деятельность не входит в компетенцию команды);
3. кроссфункциональные команды (фокусируются на совершенствовании некоторого процесса; обычно привлекаются специалисты из различных подразделений организации; часто такие команды трансформируются в самоуправляемые или самонаправляемые команды);
4. предпринимательские команды (специализируются на наблюдении за процессом производства специфического продукта или сегментом клиентов, поддержании и совершенствовании системы, ориентированной на потребителя);
5. исполнительные команды (создаются для выработки стратегических решений и руководства; лидером команды, как правило, является первое лицо организации);
6. координационные команды (создаются в условиях сетевой организации для выработки стратегических решений и координации рабочих команд нижнего уровня);
7. самоуправляемые команды (имеют большие права, полномочия и ответственность по вопросам, не связанным с функциями постановки целей и планирования; внешние контакты обеспечиваются менеджерами или другими подразделениями);
8. самонаправляемые команды в производстве и сервисе (обеспечивают производственный процесс или сервисные функции);
9. самонаправляемые команды в интеллектуальной сфере (команды, связанные с разработкой новых изделий, процессов, технологий);

10. виртуальные команды (интеллектуальные команды, контактирующие посредством компьютерных сетей). По содержанию команда проекта представляет собой группу специалистов высокой квалификации, обладающих знаниями и навыками, необходимыми для эффективного достижения целей проекта.

Состав команды зависит от специфики проекта и определяется его руководителем, хотя и в соответствии с корпоративными стандартами. Как правило, команду подбирают, исходя из необходимых в проекте управленческих функций.

Основной единицей в команде проекта является «Менеджер проекта».

Основные функции менеджера проекта: планирование, организация, лидерство и управление.

Под формированием и созданием команды в общем случае понимается процесс целенаправленного "построения" особого способа взаимодействия людей в группе (называемой командой), позволяющего эффективно реализовывать их профессиональный, интеллектуальный и творческий потенциал в соответствии со стратегическими целями данной группы (команды).

Стадии жизненного цикла команды аналогичны жизненному циклу проекта. Команда проекта имеет свой жизненный цикл, в котором можно выделить пять основных стадий: формирование, срабатываемость, функционирование, реорганизацию, расформирование.

Важные условия для формирования команды на стартовом этапе:

- все члены группы четко представляют себе цели совместной работы;
- умения каждого человека известны остальным, функции распределены;
- организационное строение группы соответствует выполняемой задаче;
- в группе задумываются над методами работы и пытаются их совершенствовать;
- развита самодисциплина, позволяющая хорошо использовать время и ресурсы;

-есть достаточно возможностей, чтобы собраться и обсудить любые вопросы;

-группа поддерживает своих членов, и формируются добрые взаимоотношения;

-отношения в группе открытые, и она готова встретить любые трудности и преграды на пути эффективной работы.

Принципы, обеспечивающие работу команды:

-люди, выполняющие работу, являются «экспертами», когда дело идет о решении проблем в тех областях, которыми они занимаются;

-совокупный опыт и таланты людей, работающих в командах, больше, чем у любого из тех, кто работает в одиночку;

-большинство людей сильнее заинтересованы в проекте, если они могут в какой-то мере воздействовать на решения, которые на них влияют;

-у каждого человека есть творческий потенциал, который можно систематически использовать, привлекая его к участию в работе проблемной группы.

В организационной структуре больших проектов и в их менеджменте можно выделить, по крайней мере, три типа проектных команд.

1.Команда проекта (КП) - организационная структура, создаваемая на период осуществления всего проекта либо одной из фаз его жизненного цикла.

2.Команда управления проектом (КУП) - организационная структура, включающая тех членов КП, которые непосредственно вовлечены в управление проектом, в том числе - представителей отдельных участников проекта и технический персонал.

3.Команда менеджмента проекта (КМП) - организационная структура, возглавляемая управляющим (главным менеджером) проекта и создаваемая на период осуществления всего проекта или его фазы. В команду менеджмента проекта входят физические лица, непосредственно осуществляющие менеджерские и другие функции управления проектом.

Обобщая успешный опыт деятельности команд в проекте, можно сделать следующие основополагающие выводы:

1. Основным, определяющим успех проекта фактором (критическим фактором успеха) является Команда Менеджмента Проекта.

2. Основой успешной КМП, в которую интегрируются все другие характеристики, элементы и составляющие ее деятельности, является организационная и профессиональная культура проектного менеджмента.

3. В технологическом плане организационная и профессиональная культура КМП определяется через систему ценностей, ментальность и соответствующий им командный и индивидуальный образ действий.

4. Создание и развитие КМП осуществляется посредством использования технологий интеграции (включающих определенные наборы технологий, методов, средств и инструментов из разных профессиональных областей деятельности и целевым образом сценарированных) членов КМП как внутри ее самой, так и интеграции КМП в проект.

5. В самом проекте и в решении о реализации проекта должны быть отражены вопросы КМП (компетенция, уровень принятия решений, полномочия и ответственность и проч.), а также предусмотрены ресурсы (финансовые, временные, человеческие) на ее формирование, создание и развитие. Это - элементарная грамотность руководителя.

Руководитель проекта обычно выполняет следующие функции:

- формирует организационную структуру проекта и команду управления проектом;
- решает вопросы привлечения ресурсов на проект; - Участвует в подборе, подготовке и мотивации персонала;
- определяет ответственность, содержание работ и цели для каждого участника команды;
- разрабатывает и согласует план проекта, включая календарный план, бюджет, план управления рисками, план коммуникаций и, возможно, другие элементы;

- обеспечивает исполнение плана проекта;
- координирует и принимает участие в работах по заключению контрактов в проекте и контролирует их своевременное исполнение и закрытие;
- устанавливает все необходимые коммуникационные связи;
- обеспечивает формирование эффективных информационных потоков в проекте, составление и предоставление отчетности;
- поддерживает постоянную связь с заказчиком, разрешает все возникающие у него вопросы и обеспечивает получение всей необходимой информации от него для качественного выполнения работ по проекту;
- контролирует и анализирует текущее состояние работ по проекту, прогнозирует возможные проблемы и предпринимает корректирующие действия;
- координирует деятельность всех участников и контролирует изменения;
- обеспечивает полное и своевременное закрытие проекта.

Потребность в целеполагании, формулировке цели и организации деятельности по ее достижению приводит к появлению лидеров. Этот феномен просматривается во всех неформальных группах, насчитывающих более 3-х человек.

Выделяют три типа лидеров:

Вожак – самый авторитетный член группы, обладающий даром внушения и убеждения. На других членов группы он влияет словом.

Лидер (в узком смысле слова) – менее авторитетен, чем вождь. Наряду с внушением и убеждением ему приходится мотивировать поведение членов группы личным примером; как правило, влияет только на часть членов группы.

Ситуативный лидер – обладает личностными качествами, имеющими значение только в какой то, вполне конкретной ситуации: торжественное событие в коллективе, поход, спортивное мероприятие и т.д.

Лидеры бывают: деловые, эмоциональные, авторитарные, демократические, позитивные и негативные.

Способ реализации поставленных задач можно характеризовать как стиль руководства.

В 30-е годы немецкий психолог Курт Левин (эмигрировавший из фашистской Германии в США) провел серию экспериментов и на их основе выделил три ставших классическими стиля руководства: авторитарный, демократический, либеральный.

Директивный (авторитарный) – основывается на предположении, что люди по своей природе ленивы, не любят брать на себя ответственность и управлять ими можно только при помощи угроз, наказания и денег. Стиль характеризуется высокой концентрацией руководства, единоначалием в принятии решений, жестким контролем за деятельностью подчиненных. Сотрудники должны исполнять лишь то, что им приказано. В общении с людьми преобладает четкий язык, неприветливый тон, резкость, нетактичность, даже грубость. Интересы дела ставятся значительно выше интересов людей.

Коллегиальный (демократический) стиль характеризуется стремлением руководителя выработать решения, распределить полномочия и ответственность между руководителем и подчиненным. Важные производственные проблемы обсуждаются, и на этой основе вырабатывается решение. Руководитель всячески стимулирует и поощряет инициативу со стороны подчиненных, регулярно и своевременно информирует коллектив по важным для него вопросам. Общение ведет доброжелательно и вежливо.

Попустительский (либеральный) характеризуется минимальным участием руководителя в управлении коллективом. Такой руководитель пускает дело на самотек, действуя от случая к случаю, когда на него оказывают давление сверху или снизу. Он предпочитает не рисковать, переложить свои функции и обязанности на другого человека; никогда не критикует начальство, работу подчиненных практически не контролирует. Такой стиль руководства допустим в творческих коллективах, в которых сотрудники отличаются творческой индивидуальностью.

Однако, не всегда стили руководства выступают в чистом виде. И ни один из них не может претендовать на универсальность, применимость во всех без исключения условиях.

Многочисленные исследования показали, что коллегиальное и директивное руководство имеют примерно равные показатели продуктивности, но удовлетворенность трудом, интересы личности выше, конечно при коллегиальном стиле.

Компетентность менеджеров проектов и специалистов в области управления проектом (УП) определяется следующими компонентами: знания; опыт; умения и навыки; этика; профессиональный образ мышления; профессиональный образ действий, включая использование методов и средств УП.

Лекция 3. Процессы управления проектами

Под управлением проектом (УП) понимается целенаправленная деятельность по созданию «нового продукта» или достижению «нового результата» в условиях ограниченных ресурсов и за определенное время.

В настоящее время известны следующие методологии по управлению проектами (IPMA, APM, PMI, P2M, SOVNET и др.)

Основное содержание УП. Содержание работы по УП состоит из объектов и действий или процессов для создания этих объектов.

Существо УП сводится к следующему: Конечный объект или предметная область проекта декомпозируется в структурной модели проекта на нескольких уровнях на действия, задачи или частичные объекты. Поскольку цели проекта могут изменяться в ходе его осуществления, необходимо систематическое управление изменениями. Помимо декомпозиции проекта необходимо определить работы и процессы, которые надо выполнить для достижения результата и установить их последовательность.

Структурная модель проекта отражает всю совокупность работ, которые необходимо выполнить для осуществления проекта. Эту совокупность в

наибольшей мере отражает нижний уровень декомпозиции в иерархии декомпозиции проекта. Нет строгой регламентации по числу уровней иерархии структуры проекта. Он колеблется в пределах 6 – 8 уровней в зависимости от сложности, масштаба проекта и других характеристик.

При помощи структурной модели, которая делит весь процесс на отдельные временные отрезки (фазы), в первом приближении задается выполнение проекта. Окончание фаз соответствует вехам. В большинстве случаев вехам соответствуют промежуточные результаты, то есть значительным и, как правило, контролируемым событиям проекта. В большинстве случаев вехам соответствуют определенные промежуточные результаты.

Для детального планирования работ и сроков недостаточно одной структурной модели. Необходимо дополнить ее сетевым планом (или другими моделями, например, линейными диаграммами).

Сетевой план, в котором должны содержаться вехи фазовой модели, показывает зависимость отдельных работ друг от друга и позволяет произвести определение самых ранних и поздних сроков начала и окончания отдельных работ, а также резервы времени.

Если на отдельные работы спроецировать необходимые для их выполнения средства, то можно определить потребность в средствах на проект или сумму проектов (мультипроектное планирование), распределенную во времени.

Результатом оценки потребности в используемых средствах с учетом расходов или прямого соотнесения расходов и работ (комплексов работ), является *планирование расходов* на проект, которое определяет размер и распределение во времени спланированных для проекта расходов.

Путем определения зависящих от времени расходов осуществляется также планирование потребности в платежных средствах для проекта и формирование его бюджета.

Для планирования выполнения работ, времени, ресурсов и стоимости имеются специальные пакеты программного обеспечения, которые можно использовать при работе с персональными компьютерами и другими ЭВМ.

Упомянутые методы и способы служат для предварительной координации, ориентированной на будущее. При текущей координации работ следует учитывать отклонения действительного прогресса проекта от заданного. Это задачи *оперативного управления проектами*. Здесь требуется определение достигнутого прогресса проекта на текущий момент, установленной системы отчетности и эффективной коммуникации, чтобы возможно быстро информировать всех заинтересованных лиц о состоянии проекта. При управлении проектом, которое охватывает не только сравнение заданного и действительного состояний проекта и анализ отклонений, но и регулирование, должны учитываться сложные отношения между сроками, затратами и целями проекта.

В целом УП необходимо и зависит от таких основных факторов, как: масштабы проекта, объемы работ, их стоимость; сложность проекта, измеряемая количеством дисциплин или функциональных подразделений, вовлеченных в проект; размеры и структура организации, в недрах которой зародился и осуществляется проект.

Элементами управления проектом могут быть: множество проектов и программ в организациях или компаниях; программы; проекты; фазы жизненного цикла объекта управления: концепция, разработка, реализация, завершение; комплексы работ и т.д.

Управление проектом является комплексной междисциплинарной профессией, которая имеет много общего с другими дисциплинами и профессиями. Поскольку УП связано с изменениями, осуществляемыми внутри предприятия, то очень важно определить, в чем различие и что общего между разными сферами управленческой деятельности:

- общим управлением (управление стационарными процессами, например, внутрифирменное управление);

- управлением технологическими процессами (техническое управление, управление производством, и т.д.);
 - управлением проектом (управление нестационарными динамическими процессами, управление изменениями);
 - вспомогательными и поддерживающими дисциплинами и функциями.
- Концепцию УП можно рассматривать в различных аспектах:
- функциональном (по функциям управления);
 - динамическом (с точки зрения развития фаз и этапов жизненного цикла проекта);
 - по типам УП и областям его приложений.

Первый подход наиболее универсальный, т.к. позволяет выделить общие функции управления проектами.

Второй подход позволяет определить конкретное содержание этих функций на каждом из этапов осуществления проекта.

Третий подход позволяет выявить особенности управления различными типами и видами проектов и, возможно, на этой основе выделить различные типы УП.

Достигнутое развитие управления проектами (УП) в современном мире, накопленные знания и опыт по УП в различных сферах, а также результаты международного сотрудничества в области УП вышли на тот уровень, когда стало возможным и необходимым интегрировать знания по УП в единую системную модель.

Формирование функциональной структуры УП. Методология формирования функциональной структуры УП позволяет осуществить классификацию задач и процедур, возможных при управлении проектами и программами.

Предлагаемый методологический подход позволяет выявить состав проблемно - ориентированных комплексов процессов (задач) при УП, определить методы и инструментарий обеспечения эффективного принятия решений на всех уровнях УП.

В качестве методологической основы для определения и разработки задач, необходимых при УП предлагается использовать: субъекты управления; команда управления проектом; объекты управления – проекты, программы; фазы жизненного цикла объектов управления; уровни управления; функциональные области управления; стадии процесса управления.

Каждый процесс (задача) однозначно определяется компонентами всех уровней системной модели выстроенных и логично взаимосвязанных «снизу вверх».

Если выбрать по одному элементу из каждого уровня системной модели и рассмотреть их последовательно, начиная с нижнего уровня – «Стадии процесса управления» и дойдя до верхнего уровня – «Субъекты управления», мы получим формулировку задачи, возможную при УП. Условия этой задачи определяются элементами, через которые прошел путь (сечение) системной модели: «Стадии процесса управления» – «Функциональные области управления» - «Объект управления (его фазы жизненного цикла)» - «Субъекты управления».

Используемые на практике задачи могут не включать отдельные классификационные признаки системной модели.

Системное представление задач УП, структурированных по элементам предлагаемой модели позволит обеспечить полноту решаемых задач, их информационную взаимоувязку и логику осуществляемых процессов.

Задачи, решение которых необходимо для достижения целей проекта (программы), обуславливают развитие методов и средств УП.

Управление крупными проектами, тем более программами, осуществляется с помощью разработанных систем УП. Успешное функционирование таких систем при управлении проектами и программами определяется заложенной в них методологией. Для получения эффективной системы управления методология УП должна использоваться на всех этапах ее разработки: концептуальное проектирование; проектирование функциональных и обеспечивающих частей; проектирование системы

коммуникаций и документации; разработка элементов: модели, методы, алгоритмы, программы и нормативно-методическое обеспечение (руководство пользователям, корпоративные и системные стандарты, методики, инструкции).

Проектно-ориентированное управление — это выполнение операционной деятельности в форме проектов. Такие проекты называются операционными. К типичным представителям таких предприятий относятся строительные, проектные, научно-исследовательские организации, организации с мелкосерийным производством.

Основная суть проектного управления в системном подходе и управлении основными параметрами проекта, такими как содержание (состав работ), сроки, стоимость, коммуникации, качество и пр.

Управление рассматривается как совокупность обязательных процедур: планирование, контроль, координация и пр.

Основной эффект — это эффект целостного управления, когда управление производится всеми параметрами проекта, а не отдельными.

Для координации своей деятельности система, т.е. предприятие, использует два инструмента:

организационная структура предприятия - представляет собой иерархически упорядоченную совокупность всех элементов управления (должностей и подразделений), которая отражает административные связи между ними (соподчинение); организационную структуру можно оценить как относительно статическую составляющую системы управления;

бизнес-процессы— совокупность функций, объединенных определенным управляющим воздействием, характеризуемая в течение определенного времени фиксированным направлением связей между функциями, набором признаков, которые обозначают момент ее начала и окончания. Это динамическая характеристика управления предприятием.

Процессы управления отражают взаимодействие подразделений предприятия, строятся на основе организационной структуры и должны быть закреплены в регламентирующих документах.

Между элементами системы существуют связи:

- 1) прямые – Орган управления? Объект управления;
- 2) обратные – Объект управления? Орган управления.

Следует заметить, что со стороны объекта управления существует ряд ограничений, требований, особенностей, которые необходимо учитывать.

Так как система является открытой, то помимо внутренних связей существует взаимодействие субъекта и объекта управления с внешней средой (потребители, поставщики, конкуренты, экономическая, политическая ситуация, уровень технологии, трудовые ресурсы, культура и т.д.).

Под внешней средой понимают все условия и факторы, возникающие в окружающей среде, оказывающие или могущие оказать воздействие на ее функционирование и поэтому требующие принятия управленческих решений.

Взаимоотношения объекта управления с внешней средой касаются материальной стороны. Взаимоотношения органа управления – информации.

Предприятие не в состоянии управлять изменениями внешней среды и способно лишь приспосабливаться к ее требованиям: современные технологии, передовая техника, прибыльность, конкурентоспособность, обеспеченность ресурсами, в том числе информационными, гибкость и т.д. Поэтому в процессе управления должны учитываться и факторы внешней среды.

Ввиду того, что имеет место двойное воздействие на субъект управления – со стороны внешних и внутренних факторов, система управления предприятия должна быть сформирована в соответствие с их требованиями, что обеспечит ее обоснованность и эффективность.

Лекция 4. Системный подход и интеграция в управлении проектами

Традиционной областью применения УП являлись такие сложные динамические системы, которые представляет аэрокосмонавтика, оборона, строительство промышленных и сложных гражданских объектов, высокие технологии и др. Однако, в последнее время, применение УП становится обычным делом и в других сферах с более простыми проектами, осуществляемыми малыми и средними компаниями, а также для внутрифирменного управлениями компаниями и их развития.

Функциональные области управления проектами

При управлении любым проектом важно помнить об одновременном выполнении 2 видов деятельности: по непосредственному созданию продукта или результата проекта (строительство дома, создание услуги или коммерческого продукта, реструктуризация бизнеса и т. д.) и по управлению этим процессом создания, или административной деятельности, как это вскользь рассматривалось ранее.

Первый вид деятельности называется управлением предметной областью проекта или предметно-ориентированным управлением, второй —проектно-ориентированным управлением.

Предметную область проекта определяют цели, задачи, работы проекта, их объемы и потребляемые ресурсы. В процессе жизни проекта все составляющие предметной области проекта претерпевают изменения:

- цели, задачи и состав работ могут изменяться или уточняться как в процессе разработки проекта, так и по мере достижения промежуточных результатов;
- объемы работ могут уточняться в процессе разработки проекта, а в процессе выполнения проекта "они меняются от нуля до 100% при завершении работ проекта;
- потребляемые материальные ресурсы изменяются так же, как и работы.

Управление проектом по временным параметрам

Время является одним из определяющих факторов в оценке успеха проекта. Будучи основным ресурсом проекта, оно требует особого внимания, поскольку потерянное время не может быть восполнено.

Функция управления временем реализуется посредством процессов временного анализа проекта и его частей, календарного планирования работ, контроля графиков выполнения работ, их актуализации и корректировки.

Наиболее важным аспектом управления проектом по временным параметрам является оценка времени (в часах, днях, неделях, месяцах, годах), требуемого для выполнения работы с учетом ее характера и необходимых ресурсов. На оценку продолжительности работ оказывают влияние ограничения по времени, предположения потребности в трудовых ресурсах, их квалификация и опыт выполнения предыдущих проектов (фрагменты проектов).

Основными методами для оценки продолжительности работ являются:

- экспертная оценка;

- оценка по аналогам, называемая также оценкой сверху вниз, подразумевает использование истинной продолжительности имевшей место ранее работы в качестве базы для оценки продолжительности похожей работы в будущем. Данная оценка наиболее надежна, когда проекты являются однотипными, и лица, осуществляющие оценку, имеют необходимый опыт;

- имитация (моделирование). Имитация представляет собой расчет продолжительности при различных наборах предположений. Наиболее распространен анализ Монте-Карло, в котором распределение возможных результатов определяется для каждой работы и используется в качестве расчета распределения возможных результатов для проекта в целом;

- *процент выполнения* — доля завершенной части работы в процентах;

- *оставшаяся длительность* для выполняемых работ. Рассчитывается либо, исходя из процента выполнения, либо путем оценки;

- *календарь* — список рабочих и нерабочих периодов, принятый для выполнения работы в проекте;
- *ранние начало и окончание, поздние начало и окончание*;
- *резервы времени* — *свободный и полный*. Свободный резерв определяет время, на которое можно задержать выполнение работ, не изменяя раннего начала всех последующих работ. Полный резерв определяет время, на которое может быть задержано выполнение работы без изменения продолжительности или сроков окончания всего проекта. Определяется как разность между поздним и ранним сроками окончания работы
- *фактические начало и окончание* — фактические даты начала и окончания работы;
- *предшествующая работа* — работа, от которой зависят сроки выполнения данной работы, являющейся технологически (логически) предшествующей ей;
- *последующая работа* — работа, сроки выполнения которой зависят от выполнения данной работы, технологически (логически) следующая за данной.

Управление стоимостью и финансами проекта

В рыночной экономике фактор стоимости становится определяющим в осуществлении проекта и оценки его результатов, поэтому стоимость является одним из основных объектов при управлении проектами.

Функция управления стоимостью включает в себя предварительную оценку расходов, связанных с проектом, определение сметы расходов, источников финансирования и бюджета проекта, планирование денежных потоков, прогнозирование доходов и прибылей, контроль за расходованием и поступлением денежных средств и принятие решений в случаях превышения расходов и других отклонений от финансовых планов.

Главной задачей управления стоимостью является соблюдение бюджетных рамок проекта, и получение предусмотренной прибыли от его осуществления. В основу управления стоимостью должны быть положены

методы определения эффективности инвестиций в проекты в условиях нестабильной экономики, формирование которых еще не завершено. Методы и техника управления стоимостью в условиях рынка широко освещены в литературе.

Распределение стоимости проекта в течение его жизненного цикла неравномерно и обычно имеет структуру.

В зависимости от этапа жизненного цикла проекта и целей оценки применяют различные виды и методы оценки стоимости проекта. Исходя из целей оценок, разной бывает и точность таких оценок.

Оценка стоимости начинается с определения структуры ресурсов и работ проекта.

Данные задачи решаются в рамках планирования проекта, а в систему управления стоимостью (модуль оценки стоимости) должны поступать результаты выполнения этого процесса.

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.

Все затраты можно классифицировать как: прямые и накладные расходы; повторяющиеся и единовременные; постоянные и переменные по признаку зависимости от объема работ; плата за сверхурочное рабочее время.

Оценка стоимости проекта по сути является оценкой всех затрат, необходимых для успешной и полной реализации проекта. Эти затраты могут иметь различные представления, окрашенные различными экономическими смыслами. При этом различия между такими представлениями подчас бывают весьма тонкими.

Различают три вида затрат: обязательства; бюджетные затраты (сметная стоимость работ, распределенная во времени); фактические затраты (отток денежной наличности).

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

- стоимость исследований и разработок: проведение пред-инвестиционных исследований, анализ затрат и выгод, системный анализ, детальное проектирование и разработка опытных образцов продукции, предварительная оценка продукции проекта, разработка проектной и другой документации на продукцию;
- затраты на производство: производство, сборка и тестирование продукции проекта, поддержание производственных мощностей, материально-техническое обеспечение, обучение персонала и пр.;
- затраты на строительство: производственные и административные помещения (строительство новых или реконструкция старых);
- текущие затраты: заработная плата, материалы и полуфабрикаты, транспортировка, управление информацией, контроль качества и пр.;
- снятие продукции с производства: затраты на переоборудование производственных мощностей, утилизация остатков.

Процесс управления денежными потоками предприятия базируется на определенных принципах, основными из которых являются:

- принцип информативной достоверности. Создание информационной базы представляет определенные трудности, так как прямая финансовая отчетность, базирующаяся на единых методических принципах бухгалтерского учета, отсутствует.
- принцип обеспечения сбалансированности. Управление денежными потоками предприятия имеет дело со многими их видами и разновидностями, рассмотренными в процессе их классификации. Их подчиненность единым целям и задачам управления требует обеспечения сбалансированности денежных потоков предприятия по видам, объемам, временным интервалам и

другим существенным характеристикам. Реализация этого принципа связана с оптимизацией денежных потоков предприятия в процессе управления ими.

- принцип обеспечения эффективности. Денежные потоки предприятия характеризуются существенной неравномерностью поступления и расходования денежных средств в разрезе отдельных временных интервалов, что приводит к формированию значительных объемов временно свободных денежных активов предприятия. По существу эти временно свободные остатки денежных средств носят характер непроизводительных активов (до момента их использования в хозяйственном процессе), которые теряют свою стоимость во времени, от инфляции и по другим причинам.

Одним из наиболее важных и сложных этапов управления денежными потоками предприятия является их оптимизация.

Оптимизация денежных потоков представляет собой процесс выбора наилучших форм их организации на предприятии с учетом условий и особенностей осуществления его хозяйственной деятельности.

Основными целями оптимизации являются:

- обеспечение сбалансированности объёмов денежных потоков;
- обеспечение синхронности формирования денежных потоков во времени;
- обеспечение роста чистого денежного потока предприятия.

Основными объектами оптимизации выступают:

положительный денежный поток;

отрицательный денежный поток;

остаток денежных активов;

чистый денежный поток.

Методы оптимизации дефицитного денежного потока, зависят от характера этой дефицитности – краткосрочной или долгосрочной.

Рост объема положительного денежного потока в долгосрочном периоде.

Методы оптимизации избыточного денежного потока связаны с обеспечением роста его инвестиционной активности:

- увеличение объема расширенного воспроизводства операционных внеоборотных активов.
- ускорение периода разработки реальных инвестиционных проектов и начала их реализации.
- осуществление региональной диверсификации операционной деятельности предприятия.
- активное формирование портфеля финансовых инвестиций.
- долгосрочное погашение долгосрочных финансовых кредитов.

Лекция 5. Управление качеством и риском в проекте

Управление качеством в проекте

Функция управления, качеством проекта пронизывает весь жизненный цикл, все стороны и элементы проекта: проектные, организационные и управленческие решения; используемые материалы, оборудование, сырье и др.; качество выполняемых работ при реализации проекта; качество полученных результатов проекта (продукция, оказываемые услуги).

Управление качеством реализуется через установление требований и стандартов к качеству результатов проекта, обеспечение выполнения этих требований в процессе реализации проекта через систему контроля и поддержки. Способы и техника управления качеством весьма разнообразны.

Фундаментом современной системы управления качеством является стандартизация - деятельность по установлению имеющих юридическую силу норм, правил и характеристик, оформленных нормативными документами.

Международный опыт управления качеством обобщен в пакете международных стандартов ISO 9000 по обеспечению качества, которые были подготовлены членами международной делегации, известной как «ISO/Технический Комитет 176 (ISO/TC 176)», На сегодняшний день

семейство (серия) стандартов ISO 9000 составляет основу для достижения стабильного качества любой организацией.

Процедурой ISO предусмотрено периодическое редактирование стандартов ISO 9000, применяемых в области управления качеством.

Стандарты серии ISO 9000 создавались как независимые от отраслей промышленности. Однако сегодня ISO/TC 176 работает над расширением семейства ISO 9000 за счет документов (руководств или проектов стандартов), отражающих отраслевую специфику.

Стандарты ISO 9000 содержат минимальные требования, которым должна соответствовать организация работ по обеспечению гарантии качества независимо от того, какую именно продукцию выпускает предприятие или какие услуги оно оказывает. Если система управления качеством, в рамках которой реализуются процессы управления в данной организации, соответствует требованиям стандартов ISO, то потребителями это воспринимается, как убедительное доказательство способности фирмы обеспечить выпуск продукции, выполнение работ или оказание услуг требуемого уровня качества.

В нашей стране существуют национальные стандарты по качеству, соответствующие международным стандартам семейства ISO 9000: ГОСТ Р ИСО 9000—2001. Системы менеджмента, качества. Основные положения и словарь; ГОСТ Р ИСО 9001—2001. Системы менеджмента качества. Требования; ГОСТ Р ИСО 9004—2001. Системы менеджмента качества.

Государственное управление стандартизацией в Российской Федерации осуществляет Государственный Комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии (Госстандарт России).

Семейство стандартов ISO 9000, объединившее опыт множества национальных организаций по управлению качеством, сегодня рассматривается как основа для обеспечения стабильности качества продукции любого предприятия.

Риск в контексте проекта (риск проекта) рассматривается, как воздействие на проект и его элементы непредвиденных событий, которые могут нанести определенный ущерб и препятствовать достижению целей проекта.

Риск проекта характеризуется тремя факторами: событиями, оказывающими негативное воздействие на проект; вероятностью появления таких событий; оценкой ущерба, нанесенного проекту такими событиями.

Управление риском - это искусство и формальные методы определения, анализа, оценки, предупреждения возникновения, принятия мер по снижению степени риска на протяжении жизни проекта и распределения возможного ущерба от риска между участниками проекта.

Риску подвержены в той или иной мере все проекты и большинство аспектов проектов, такие как: финансовый, технический, организационный (связанный с возможными нарушениями сроков), социально - политический и др.

Управление проектами подразумевает не только констатацию факта наличия неопределенности и рисков и анализ рисков и ущерба. Рисками проектов можно и нужно управлять.

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

Управление рисками является подсистемой управления проектом. Экспертный анализ рисков применяют на начальных этапах работы с проектом в случае, если объем исходной информации является недостаточным для количественной оценки эффективности (погрешность результатов превышает 30%) и рисков проекта.

Алгоритм экспертного анализа рисков следующий:

-по каждому виду рисков определяется предельный уровень, приемлемый для организации, реализующей данный проект. Предельный уровень рисков определяется по стобальной шкале;

-устанавливается, при необходимости, дифференцированная оценка уровня компетентности экспертов, являющаяся конфиденциальной. Оценка выставляется по десятибалльной шкале;

-риски оцениваются экспертами с точки зрения вероятности наступления рискового события (в долях единицы) и опасности данных рисков для успешного завершения проекта (по стобалльной шкале);

-оценки, проставленные экспертами по каждому виду рисков, сводятся разработчиком проекта в таблицы. В них определяется интегральный уровень по каждому виду рисков.

-сравниваются интегральный уровень рисков, полученный в результате экспертного опроса, и предельный уровень для данного вида и выносятся решение о приемлемости данного вида риска для разработчика проекта.

-в случае если принятый предельный уровень одного или нескольких видов рисков ниже полученных интегральных значений, разрабатывается комплекс мероприятий, направленных на снижение влияния выявленных рисков на успех реализации проекта, и осуществляется повторный анализ рисков.

Методы оценки рисков включают следующее:

1.Количественная оценка рисков с помощью методов математической статистики.

2.Методы экспертной оценки рисков.

3.Методы имитационного моделирование рисков.

4.Комбинированные методы, представляющие собой объединение нескольких отдельных методов или их отдельных элементов.

Все методы, позволяющие минимизировать проектные риски можно разделить на три группы:

1.*Диверсификация, или распределение рисков*(распределение усилий предприятия между видами деятельности, результаты которых непосредственно не связаны между собой), позволяющая распределить риски

между участниками проекта. Распределение проектным риском между его участниками является эффективным способом его снижения.

2.Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов представляет собой способ борьбы с риском, предусматривающий установление соотношения между потенциальными рисками, влияющими на стоимость проекта, и размером расходов, необходимых для преодоления сбоев в выполнении проекта.

Минимизация рисков всегда увеличивает проектные затраты, но зато увеличивает и проектную прибыль.

Необходимым условием успеха проекта является превышение предполагаемых поступлений от реализации проекта над оттоками денежных средств на каждом шаге расчета. С целью *снижения рисков в плане финансирования* необходимо создавать достаточный запас прочности, учитывающий следующие виды рисков:

- риск незавершенного строительства (дополнительные затраты и отсутствие запланированных а этот период доходов);
- риск временного снижения объема продаж продукции проекта; - налоговый риск (невозможность использования налоговых льгот и преимуществ, изменение налогового законодательства); - риск несвоевременной уплаты задолженностей со стороны заказчиков.

При расчете рисков необходимо, чтобы сальдо накопленных реальных денег в финансовом плане проекта на каждом шаге расчета было не менее 8% планируемых на данном шаге затрат. Кроме того, необходимо предусматривать дополнительные источники финансирования проекта и создание резервных фондов с отчислением в них определенного процента с выручки от реализации продукции.

3.Страхование рисков. В случае если участники проекта не в состоянии обеспечить реализацию проекта при наступлении того или иного рискового события собственными силами, необходимо осуществить страхование

рисков. Страхование рисков есть, по существу, передача определенных рисков страховой компании.

При заключении договора страхования предпринимательского риска страховщик вправе произвести анализ рисков, а при необходимости назначить экспертизу.

Эффективность методов снижения рисков определяется с помощью следующего алгоритма:

- рассматривается риск, имеющий наибольшую важность для проекта;

- определяется перерасход средств с учетом вероятности наступления неблагоприятного события;

- определяется перечень возможных мероприятий, направленных на уменьшение вероятности и опасности рискового события;

- определяются дополнительные затраты на реализацию предложенных мероприятий;

- сравниваются требуемые затраты на реализацию предложенных мероприятий с возможным перерасходом средств вследствие наступления рискового события;

- принимается решение об осуществлении или об отказе от противорисковых мероприятий;

- процесс сопоставления вероятности и последствий рисковых событий с затратами на мероприятия по их снижению повторяется для следующего по важности риска.

Управление рисками – это процессы, связанные с идентификацией, анализом рисков и принятием решений, которые включают максимизацию положительных и минимизацию отрицательных последствий наступления рисковых событий. Процесс управления рисками проекта обычно включает выполнение следующих процедур:

Планирование управления рисками – выбор подходов и планирование деятельности по управлению рисками проекта.

Идентификация рисков – определение рисков, способных повлиять на проект, и документирование их характеристик.

Качественная оценка рисков – качественный анализ рисков и условий их возникновения с целью определения их влияния на успех проекта.

Количественная оценка – количественный анализ вероятности возникновения и влияния последствий рисков на проект.

Планирование реагирования на риски – определение процедур и методов по ослаблению отрицательных последствий рисковых событий и использованию возможных преимуществ.

Мониторинг и контроль рисков - мониторинг рисков, определение остающихся рисков, выполнение плана управления рисками проекта и оценка эффективности действий по минимизации рисков.

Все эти процедуры взаимодействуют друг с другом, а также с другими процедурами. Каждая процедура выполняется, по крайней мере, один раз в каждом проекте. Несмотря на то, что процедуры, представленные здесь, рассматриваются как дискретные элементы с четко определенными характеристиками, на практике они могут частично совпадать и взаимодействовать.

Лекция 6. Программные средства для управления проектами

Процессом достижения некоторой конкретной цели необходимо управлять, потому что результат и, соответственно, успех не может прийти самопроизвольно. Управление проектом - это особый вид деятельности, включающий планирование, контроль за выполнением работ и коррекцию плана путем применения современных методов управления. Очевидно, что базой эффективного управления проектом является план, в котором: действия (мероприятия, работы) упорядочены по результатам и срокам их

достижения; достигнут компромисс между характеристиками системы и ресурсами.

Технологию сетевого планирования и управления (СПУ) составляют следующие методы: метод диаграмм Ганта и сетевые методы планирования.

Диаграмма Ганта представляет собой линейный график, задающий сроки начала и окончания взаимосвязанных действий, образующих единый технологический процесс, который необходимо выполнить для достижения цели проекта. Основные недостатки метода диаграмм Ганта: сложность формализации процедур их (диаграмм) анализа; отсутствие возможности установления зависимостей между различными действиями.

К достоинствам следует отнести простоту и наглядность. Современные системы планирования используют модифицированные диаграммы Ганта, в которых перечисленные выше недостатки в большей степени устранены.

К классическим методам в группе сетевых методов планирования относятся:

метод критического пути (Critical Path Method - CPM);

метод анализа и оценки программ (Program Evaluation and Review Technique - PERT).

Задачи, решаемые пакетами управления проектами.

Пакеты управления проектами предназначены для планирования проектов и контроля их выполнения.

Планирование включает составление расписания выполнения работ (назначение сроков выполнения работ проекта), назначение ресурсов на выполнение работ проекта, определение необходимых затрат и их распределения во времени.

Корректировка. Составленный план приходится неоднократно корректировать в процессе выполнения проекта. Процесс корректировки заключается в повторном выполнении subprocessов планирования на основании информации о ходе выполнения проекта.

Особенностью мощных систем является: большое количество планируемых задач (до нескольких десятков тысяч), способность поддерживать несколько уровней детализации описания проектов, использование сложных методов оптимизации расписания задач проекта и распределения нескольких различных видов ресурсов. Примерами мощных систем могут служить Artemis Project фирмы Metier, Primavera Project Planner фирмы Primavera Systems, Open Plan фирмы Welcom Software, Project Manager Workbench фирмы Applied Business Technology Corporation. Рассмотрим продукт фирмы Applied Business Technology Corporation. Project Manager Workbench - программный продукт, добившийся международного успеха в области управления проектом, с ограничениями на ресурсы вследствие применения гибких средств настройки, простоты и удобства в работе, универсальности и реальности решений.

Системы среднего класса предназначены для управления средними проектами, позволяющими планировать и управлять выполнением около 10000 задач. Наиболее распространенными программными продуктами данного класса являются Time-Line фирмы Symantec и Microsoft Project фирмы Microsoft. Эти системы ориентированы на использование непосредственно руководителями проекта.

Основными отличительными чертами для систем данного класса является приемлемый интерфейс и простота оптимизационных алгоритмов, а также достаточный уровень совмещения в них функций экономического учета и анализ затрат на проекты.

Системы быстрого планирования проектов предназначены для менеджеров небольших организаций в бизнесе или разработке (уровень начальника группы или отдела). Часто они являются упрощенными версиями рассмотренных выше систем, например On Taget фирмы Symantec, реализующими планирование только с использованием диаграмм Ганта.

В настоящее время на западном рынке представлено значительное количество универсальных и специализированных программных пакетов для

персональных компьютеров, автоматизирующих функции планирования и контроля календарного графика выполнения работ.

Наряду с системами календарного планирования в последнее время получили широкое распространение программные проекты, дополняющие возможности универсальных систем. Как правило, дополнительное программное обеспечение позволяет:

- добавить или улучшить отдельные функции управления проектами, например, анализ рисков (Palisade Corp. @RISK), учет рабочего времени исполнителей (HMS Software TimeControl), расчет расписания при ограниченных ресурсах (Parsifal Systems Inc. BestSchedule for Projects);

- интегрировать системы управления проектами в корпоративные управленческие системы (например, Marin Research Inc. Project Gateway для Lotus Notes, Time Line Solutions Corp. Project Management Integrator для Novell GroupWise, Project Updater для Oracle);

- настроить универсальное программное обеспечение на специфику управления проектами в конкретной предметной области (например, интеграция со сметными системами для строительных проектов).

Основные различия между системами проявляются в реализации функций ресурсного планирования и многопроектного планирования и контроля.

Отметим, что на сегодняшний день все основные производители программного обеспечения для управления проектами (за исключением Scitor) представлены в России.

Рынок программных систем в целом довольно консервативен. Каждая компания наращивает мощь своих продуктов. Увеличивает ее функциональность. Однако и на этом рынке заметны явные тенденции создания управленческих программ или модулей в составе комплексных продуктов.

Лекция 7. Управление персоналом в проекте

Для осуществления проекта на протяжении его жизненного цикла привлекаются различные специалисты различной квалификации. Количество привлекаемого персонала в течение жизни проекта сильно колеблется.

Функции управления персоналом включают в себя определение потребности, численного и квалификационного состава на все периоды времени осуществления проекта, поиск и отбор кандидатур, оформление приема на работу и увольнение, планирование и распределение работников по рабочим местам, организация обучения и повышения квалификации, определение ответственности, создание условий и рабочей атмосферы для коллективной работы, предупреждение и разрешение возникающих конфликтов, вопросы оплаты и др.

Кадровое планирование. Планирование персонала определяется как «процесс обеспечения организации необходимым количеством квалифицированного персонала, принятым на правильные должности в правильное время».

Процесс кадрового планирования включает в себя три этапа: оценка наличных ресурсов; оценка будущих потребностей; разработка программы удовлетворения будущих потребностей.

Набор персонала. Цель набора заключается в создании необходимого резерва кандидатов на все должности и специальности, из которого организация отбирает наиболее подходящих для нее работников. Необходимый объем работы по набору в значительной мере определяется разницей между наличной рабочей силой и будущей потребностью в ней. При этом учитываются такие факторы, как выход на пенсию, текучесть, увольнение в связи с истечением срока договора найма, расширение сферы деятельности организации. Набор обычно ведут из внешних и внутренних источников.

Отбор персонала. На этом этапе при управлении планированием кадров руководство отбирает наиболее подходящих кандидатов из резерва,

созданного в ходе набора. В большинстве случаев выбирать следует человека, имеющего наилучшую квалификацию для выполнения фактической работы на занимаемой должности, а не кандидата, который представляется наиболее подходящим для продвижения по службе. Объективное решение о выборе, в зависимости от обстоятельств, может основываться на образовании кандидата, уровне его профессиональных навыков, опыте предшествующей работы, личных качествах.

К четырем наиболее широко применяемым методам сбора информации, требующейся для принятия решения при отборе, относятся испытания, анкетирование, собеседования и центры оценки.

Определение заработной платы. Вид и количество вознаграждений, предлагаемых организацией, имеют важное значение для оценки качества трудовой жизни. Исследования показывают, что вознаграждения влияют на решения людей о поступлении на работу, на прогулы, на решения о том, сколько они должны производить, когда и стоит ли вообще уйти из организации.

Развитие трудовых ресурсов. Когда-то работа с кадрами заключалась исключительно в мероприятиях по набору и отбору рабочей силы. Идея заключалась в том, что если вам удалось найти нужных людей, то они смогут выполнить нужную работу. Современные организации, в которых хорошо поставлено дело управления, считают, что набор подходящих людей является всего лишь началом. В то время как большая часть ресурсов организации предоставлена материальными объектами, стоимость которых со временем снижается посредством амортизации, ценность людских ресурсов с годами может и должна возрастать. Таким образом, для блага самой организации так и для личного блага служащих своей организации руководство должно постоянно работать над всемерным повышением потенциала кадров.

Подготовка кадров. Подготовка представляет собой обучение работников навыкам, позволяющим поднять производительность их труда. Конечная цель обучения заключается в обеспечении своей организации достаточным

количеством людей с навыками и способностями, необходимыми для достижения целей организации. Значение обучения широко признано. К сожалению, многие руководители не осознают всех связанных с этим сложностей. Обучение полезно и требуется в трех основных случаях. Во-первых, когда человек поступает в организацию. Во вторых, когда служащего назначают на новую должность, или когда ему поручают новую работу. В-третьих, когда проверка установит, что у человека не хватает определенных навыков для эффективного выполнения своей работы.

Оценка результатов деятельности. Следующим шагом после того, как работник адаптировался в коллективе и получил необходимую подготовку для эффективного выполнения своей работы, будет определение степени эффективности труда. В этом заключается цель оценки результатов деятельности, которую можно представить себе как продолжение функции контроля. Процесс контроля предусматривает учреждение стандартов и измерение результатов для определения отклонения от установленных норм и при необходимости принятия корректирующих мер. Аналогичным образом, оценка результатов деятельности требует, чтобы руководители собирали информацию о том, насколько эффективно каждый работник выполняет делегированные ему обязанности. Сообщая эти сведения своим подчиненным, руководитель информирует их о том, как хорошо они справляются со своей работой, и дает им возможность исправить свое поведение, если оно не соответствует принятому. Вместе с тем, оценка результатов деятельности позволяет руководству определить наиболее выдающихся работников и реально поднять уровень их достижений, переводя их на более привлекательные должности. В основном, оценка результатов деятельности служит трем целям: административной, информационной и мотивационной.

Оценку персонала разделяют на оценку соответствия предъявляемым требованиям (аттестация) и оценку достигнутых результатов, включая оценку способов их достижения.

Мотивационные функции. Для руководителя очень важно знать мотивацию работников и уметь эффективно управлять ею с целью повышения производительности и качества трудовой деятельности. Люди значительно различаются по степени выраженности разных потребностей и мотивов. Кроме того, потребности постоянно меняются в зависимости от большого количества факторов. Исходя из этого, актуальным является создание системы оценки и формирования мотивации трудовой деятельности работников предприятия, в которой система оплаты труда займет свое место в качестве одного из средств побуждения к работе.

Система оценки и формирования мотивации должна включать в себя следующие компоненты: мониторинг реальной мотивации трудовой деятельности работников различных подразделений; оценка внутренних и внешних факторов мотивации трудовой деятельности; определение влияния трудовой мотивации на различные показатели трудовой деятельности; разработка и внедрение мероприятий, направленных на повышения мотивации трудовой деятельности у удовлетворенности работой различных групп сотрудников; определение принципов и оптимизация системы оплаты труда с целью повышения трудовой мотивации; оценка и контроль эффективности управления мотивацией работников.

Подготовка руководящих кадров. Подготовка сводится к развитию навыков и умений, необходимых служащим для эффективного выполнения своих должностных обязанностей или производственных заданий в будущем. На практике систематические программы подготовки наиболее часто используют для того, чтобы готовить руководителей к продвижению по службе. Для успешной подготовки руководящих кадров, как и для обучения вообще, нужны тщательный анализ и планирование.

Факторы, влияющие на работу с персоналом. Для воспроизводства бизнеса необходим баланс между внешней и внутренней средой предприятия. Несоответствие стратегий развития компаний среде, в которой делается бизнес, держит предприятия в состоянии войны с внешним миром. Отсутствие необходимых способностей делать этот бизнес приводит к административному маразму, организационной неповоротливости и неуправляемости.

Совершенствование организации труда. Многие из ранних идей науки управления вращались вокруг разработки задания таким способом, который позволял бы в максимальной степени использовать преимущества разделения труда, современной технологии и автоматизации. По мере того, как американские рабочие становились все более экономически обеспеченными, изменялись образовательные, культурные и социальные ценности, промышленность стала испытывать затруднения, связанные с характером труда.

Расширение объема и обогащение содержания работы. Два наиболее широко применяемых метода реорганизации труда – это расширение объема работы и обогащение ее содержания.

Укрупнение работы относится к совершенствованию организации за счет увеличения ее объема. Обогащение ее содержания предусматривает изменения за счет повышения содержательности.

Структурирование исполнителей. Достаточно большое количество руководителей в основном опирается на индивидуальные ресурсы своих подчиненных, в состоянии оценить их силу и слабости и представляют свою организацию либо как набор профессионалов, либо просто как группу.

Принципы подбора и управления командой, ориентированной на задачи. В практике существует несколько вариантов подбора людей в группу, которая по всем расчетам должна превратиться в команду.

В основе лежит предположение, что успешность команды обеспечивается различиями, входящих в нее людей.

Управление конфликтами в проекте

Процесс, в котором с помощью использования управленческих технологий разрешаются различные рассогласования как технического, так и личностного характера, возникающие в рамках работы над проектом.

Способы решения конфликтов, возникающих при реализации проекта.

Существует несколько эффективных методов управления конфликтной ситуацией. Их можно разделить на две группы: структурные и межличностные.

Структурные методы разрешения конфликта:

а) разъяснение требований к работе - метод, предотвращающий дисфункциональный конфликт; заключается в разъяснении того, какие результаты ожидаются руководством от каждого сотрудника и подразделения (что должно быть сделано или достигнуто; кто получает и кто предоставляет различную информацию; система полномочий и ответственности; четкое определение порядка и правил действий);

б) применение координационных и объединительных механизмов, таких как управленческая иерархия; принцип единоначалия; службы, осуществляющие связь между функциями; создание межфункциональных, целевых групп; проведение совещаний между отделами и др.;

в) установление общефирменных комплексных целей, требующих совместных усилий двух или более сотрудников, групп или отделов; это обеспечивает более слаженную работу всего персонала, способствует тому, что руководители подразделений принимают решения в интересах всей организации;

г) структура системы вознаграждений - также может использоваться как метод управления конфликтной ситуацией; люди, которые вносят вклад в достижение общефирменных комплексных целей и стараются решать проблемы с точки зрения интересов фирмы, должны вознаграждаться за это;

не менее важно, чтобы система вознаграждения не поощряла неконструктивное поведение отдельных лиц или групп.

Межличностные методы разрешения конфликта:

1. Уклонение предполагает уход человека от конфликта, стремление не попадать в ситуации, которые провоцируют возникновение противоречий, не вступать в обсуждение вопросов, чреватых разногласиями.

2. Сглаживание характеризуется призывами к конфликтующим сторонам проявить солидарность и сотрудничество, забыть о разногласиях. При этом проблема, лежащая в основе конфликта, не решается.

В результате на некоторое время между конфликтующими сторонами устанавливается мир и согласие, но конфликт обязательно возникнет вновь в более острой форме.

3. Принуждение предполагает давление на противоположную сторону, попытки заставить принять свою точку зрения любой ценой. Может быть эффективным в ситуациях, когда руководитель имеет большую власть над подчиненными. Недостаток метода заключается в том, что он подавляет инициативу, что может вызвать возмущение, особенно у молодых и образованных подчиненных.

4. Компромисс характеризуется принятием точки зрения другой стороны, но лишь до некоторой степени. Сводит к минимуму недоброжелательность и напряженность, позволяет быстро разрешить конфликт. Но использование компромисса на ранней стадии конфликта мешает всестороннему рассмотрению и обсуждению возникшей проблемы.

5. Решение проблемы - наиболее эффективный метод разрешения конфликтов. Предполагает признание различий во мнениях сторон, готовность ознакомиться с иными точками зрения и найти вариант действий, приемлемый для всех сторон.

Лекция 8. Управление поставками и контрактами в проекте

Осуществление проектов происходит на контрактной основе, используемой как для привлечения отдельных специалистов, различных подрядных и субподрядных организаций и фирм для выполнения работ и услуг, так и для закупок и поставок необходимого оборудования и материально-технических ресурсов.

Функции управления контрактами и обеспечением проекта ресурсами включают процессы выбора стратегии контрактной деятельности; информационно-рекламную работу; определение состава, номенклатуры и сроков привлекаемых по контракту субъектов; подготовку контрактных предложений; выбор контрагентов и поставщиков путем торгов, конкурсов, тендеров и др.; подготовку документации; заключение контрактов; контроль за ходом их выполнения; закрытие и расчет по завершенным контрактам.

Масштабы, сложность проекта, его окружение, количество участников и заинтересованных сторон порождают большое число взаимосвязей и потоков информации. Это и требует введения специальных функций управления проектами, содержанием которых является разработка, организация и контроль процесса информационного обмена с помощью разнообразных средств для удовлетворения потребностей участников проекта. В эти функции управления обычно включаются процессы сбора, передачи, переработки, сортировки, отображения и интерпретации информации, необходимой и достаточной для всех участников проекта и его окружения. При этом учитываются и различаются два типа информационного обмена: формальный (путем использования информационных технологий); неформальный (путем межличностных контактов и различного рода собраний).

Осуществление проекта связано с неопределенностью многих элементов, вероятностным характером протекания процессов, а значит и определенным риском. Уровень риска проекта можно снизить путем принятия специальных мер. Причем заданный уровень риска проекта можно обеспечить с

минимальными затратами. Однако это требует глубокого изучения природы проекта и его окружения.

Управление ресурсами в проекте

По сути, управление материальными ресурсами проекта начинается на прединвестиционной фазе при разработке технико-экономического обоснования, 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: оптимальное планирование ресурсов; управление материально-техническим обеспечением, в том числе: управление закупками ресурсов; управление снабжением; управление поставками ресурсов; управление запасами ресурсов; управление распределением ресурсов по работам проекта.

Управление ресурсами предусматривает ряд основных процессов, в т. ч. закупки, поставки, распределение ресурсов и управление запасами ресурсов.

Закупки ресурсов — центральный элемент системы управления ресурсами. 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, по сути, являются двумя сторонами процессов материально-технического обеспечения проекта.

Управление закупками, материально-техническим обеспечением проекта — подсистема управления проектом, включающая процессы приобретения товаров, продукции и услуг по проекту 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 наряду с управлением закупками в качестве самостоятельной подсистемы. Включает в себя: 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; последнее 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 проекта; основывается на стандартных формах отчетности.

Процессы закупок являются наиболее сложными в управлении ресурсами и требуют тщательной проработки. Приведем ряд основных понятий в логической последовательности.

Стратегия закупок по проекту — система методов, принципов взаимосвязи специфики закупок по конкретному проекту с окружающей средой проекта.

Взаимосвязь закупок (обеспечения) по проекту со структурой работ по контрактам и стадиям проекта — формализованная структура связей работ проекта и требуемого обеспечения ресурсами в разрезах сроков и контрактов.

Планирование закупок по контракту — процесс, в результате которого формируется документация по закупкам, устанавливающая принципы деятельности по закупкам (обеспечению проекта), детализирующая процесс закупок по времени, затратам, исполнителям, поставщикам, контрактам, стадиям проекта и видам ресурсов.

Выбор источников закупок — процесс выбора организации и/или индивидов, чьи ресурсы, надежность и производственные показатели, как предполагается, должны обеспечить достижение целей закупок.

Оценка источников закупок — общее изучение возможных поставщиков для отправки им запроса о предложениях либо для начала переговоров с ними с целью заключения контракта.

Проверка (оценка) поставщиков для закупок по проекту — квалификационные проверки соответствия конкретных поставщиков целям проекта на стадии переговоров на контрактной фазе проекта.

Рассмотрение технической компетентности поставщиков на этапе закупок (обеспечения проекта) — оценка соответствия поставщиков и их продукции (материалов, услуг) техническим требованиям проекта.

Переговоры по закупкам (поставкам) — этап проекта, включающий оценки поставщиков, обсуждения условий поставок, проекты контрактов по поставкам. Часть системы поддержки процессов закупок.

Рассмотрение стоимости закупок — рассмотрение заказчиком подхода к цене, его реалистичности и разумности, прогнозирование влияния экономических факторов на затраты и риски в отношении стоимости проекта.

Оценка выполнения закупок по проекту — система слежения, оценок процессов закупок (обеспечения) по фазам проекта для ведения статистики и базы информации с целью будущих применений в других проектах.

В данном разделе приведены основополагающие принципы и понятия, необходимые по контексту управления ресурсами. 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 уже закупленных ресурсов по работам проекта.

Как основная составляющая управления проектами 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.

На стадии разработки проекта (планирования) создается модель технологической комплектации. В составе планов проекта разрабатывается определенная унифицированная нормативно-технологическая документация (УНТД) — комплекс документов, который является нормативной базой производственно-технологической комплектации проекта.

Вопросы управления закупками и поставками взаимосвязаны с вопросами управления запасами ресурсов. За решением вопросов «что нужно закупить», следуют решения: сколько нужно приобрести (какими объемами и с какой частотой поставок), 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. Такие затраты должны минимизироваться. Управляемыми параметрами в этой задаче выступают объемы запасов; частота, сроки и объемы их

пополнения (поставок); 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 (резервный) 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 (критичность) ресурса для планомерного хода работ по проекту, наличие рисков поставок и пр.

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.

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.

Размеры запасов по каждому виду ресурсов определяются их спецификой, колебаниями в поставках, важностью для работ по проекту. Предусматривается минимально необходимый резервный, или страховой, размер запаса, который никогда не расходуется.

Менеджеры команды проекта, ответственные за поставки ресурсов, несут ответственность и за объемы запасов, т. е. поддерживают баланс между входящими поставками ресурсов и исходящими (распределяемыми) потоками ресурсов по работам проекта для обеспечения бесперебойной реализации проекта в соответствии с запланированными показателями.

В последние годы в практике материально-технического обеспечения проектов стали использоваться новые методы и технологии, базирующиеся на концепции логистики.

Логистика в сфере материально-технического обеспечения понимается как наука о:

- рациональной организации производства и распределения, которая комплексно изучает снабжение, сбыт и распределение средств производства;
- совокупности различных видов деятельности в целях получения необходимого количества продукции в установленное время и заранее установленном месте, в котором сложилась потребность в этой продукции;
- взаимодействии всех элементов производственно-транспортных систем — от производства до потребления;
- управлении процессом физического распределения продукции в пространстве и времени;
- взаимосвязях и взаимодействии снабжения со сбытом и транспортом;
- интеграции производственного и перевозочного процессов, включая все транспортные, погрузочно-разгрузочные и другие операции, затребованные клиентурой, и их необходимым информационным обеспечением;
- планировании, управлении и контроле поступающего на предприятие, обрабатываемого там и покидающего это предприятие материального потока и соответствующего ему информационного потока;
- планировании, управлении и контроле материальных, информационных, людских и энергетических потоков;
- физическом распределении материальных ресурсов, техническом, технологическом, организационном и информационном обеспечении данного процесса.

Целью логистики является удовлетворение потребностей потребителей на основе оптимального управления материальными потоками, для чего в логистике организуются информационные потоки.

Материальный поток — продукция, рассматриваемая в процессе приложения к ней различных логистических операций (транспортировка, складирование и т. п.) и отнесенная к временному интервалу.

Наиболее часто встречающимися логистическими операциями с материальными потоками являются складирование, транспортировка, комплектация, погрузка, разгрузка транспортных средств и т. д. К логистическим операциям с информационными потоками, соответствующими материальным потокам, могут быть отнесены также сбор, хранение и обработка данных.

Таким образом, материальные потоки образуются в результате транспортировки, складирования, выполнения операций с сырьем, полуфабрикатами, готовыми изделиями, начиная от первичного источника вплоть до конечного потребителя.

Информационный поток — совокупность циркулирующих в логистической системе, а также между логистической системой и внешней средой, сообщений, необходимых для управления и контроля логистических операций.

Информационный поток соответствует потоку материальному и может существовать в виде, например, бумажного или электронного документа. Информационные потоки характеризуются источником возникновения, направлением движения потока, скоростью передачи и приема, интенсивностью.

Основная цель логистической системы — доставка ресурсов в нужном количестве и ассортименте и в максимально возможной степени готовых к потреблению в нужное место при заданном уровне логистических издержек.

Логистические издержки — затраты на выполнение логистических операций (складирование, транспортировка, сбор, хранение и передача данных о заказах, запасах, поставках и т. п.).

Среди функций логистики можно выделить производственные, связанные с непосредственным выполнением производственных процессов, и

управленческие, связанные со сбором информации и принятием решений по материально-техническому обеспечению проекта.

К основным производственным функциям логистики относятся снабжение (закупки), производство и сбыт (изучение спроса, транспортировка, сбыт готовой продукции, торговля, распределение, услуги заказчикам, страхование, кредитование и платежные функции и т. п.).

Наиболее общие управленческие функции — исследование, анализ, прогнозирование, принятие решений, планирование, организация, контроль, учет рассмотренных производственных функций — снабжения, производства и сбыта — в частности, и материального потока в целом. Функции управления логистикой реализуются в тесном взаимодействии с функциями маркетинга по проекту (управление номенклатурой продукции, прогнозирование емкости рынка и доли рынка фирмы, формирование ценовой политики и др.), а также со всеми подсистемами управления проектом.

Материальные ресурсы — один из важнейших управляемых аспектов проекта и, соответственно, система управления ресурсами выступает в ряду подсистем управления проектами в качестве основной. По сути, логистический подход к обеспечению оптимальности материальных потоков полностью соответствует системному подходу в управлении проектами в области ресурсного обеспечения. Проект, как система функционирует в пределах жизненного цикла, имеет:

- «вход», в качестве которого выступают все ресурсы проекта, включая и рассматриваемые в настоящей главе материально-технические и трудовые, а также финансовые и временные ресурсы, команду проекта, информацию, знания, технологии и разнообразные ограничения по входным параметрам;

- комплекс взаимосвязанных процессов обработки этих ресурсов с учетом ограничений и критериальных показателей с целью обеспечить их оптимальное использование для достижения конечной цели управления

проектом — формирования результата проекта с запланированными показателями;

-«выход», являющийся собственно результатом проекта.

В рамках управления проектом функционируют материальные потоки ресурсов и сопровождающие потоки информации, которые отражают эффективность процессов управления проектом или сигнализируют о нарушениях в запланированном ходе работ.

Таким образом, логистика, имея целью, повышение эффективности функционирования системы управления проектом, является его неотъемлемой частью и занимается управлением потоками материальных ресурсов.

В подсистемах управления проектом с позиций логистического подхода и с учетом интересов каждого участника взаимоувязываются такие вопросы, как: разработка общей концепции распределения ресурсов; выбор формы снабжения; размещение складского хозяйства; выбор вида транспорта и типа транспортных средств; организация транспортировки ресурсов и продукции; выбор рациональных направлений перевозок; выбор пунктов поставок; выбор рационального радиуса складского обслуживания; дислокация складских систем (центральных, региональных, перегрузочных) и т. п.

Выбор конкретной формы организации управления материальными ресурсами зависит от специфики проекта.

Логистическая подсистема управления проектами ориентирована на материальные (ресурсные) потоки, то есть, по сути, является подсистемой управления ресурсами.

Логистика закупок (снабжения), являясь первой логистической подсистемой, представляет собой процесс движения сырья, материалов, комплектующих и запасных частей с рынка закупок до складов. Для эффективного функционирования логистики закупок нужно знать, какие именно ресурсы, материалы необходимы для реализации проекта, составить план закупок, обеспечивающий согласованность действий всех участников

проекта, и решить следующие задачи: анализ и определение потребности, расчет количества заказываемых материалов; определение метода закупок; согласованность цены и заключение договора; установление контроля за количеством, качеством и сроками поставок; организация размещения ресурсов на складах.