

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Ю. И. РЯЖЕВА

УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ПРОЕКТА

Рекомендовано редакционно-издательским советом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева» в качестве учебного пособия для обучающихся по основным образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 38.03.02, 38.04.02 Менеджмент

Самара
Издательство Самарского университета
2024

УДК 005.8(075)

ББК У050я7

Р989

Рецензенты: д-р экон. наук, проф. А. Г. Лукин,
д-р экон. наук, доц. Е. П. Ростова,

Ряжева, Юлия Ивановна

Р989 **Управление ресурсами проекта:** учебное пособие /
Ю. И. Ряжева. – Самара: Издательство Самарского универси-
тета, 2024. – 88 с.

ISBN 978-5-7883-2135-6

Учебное пособие освещает основные вопросы учебного курса «Управление ресурсами проекта», систематизирует основные подходы и инструменты управления ресурсами проекта как научной дисциплины и практической области деятельности.

Предназначено для закрепления у обучающихся полученных теоретических знаний и практических навыков, освоенных по курсам «Управление ресурсами проекта», «Управление проектами», «Менеджмент проектной деятельности».

Подготовлено на кафедре общего и стратегического менеджмента.

УДК 005.8(075)

ББК У050я7

ISBN 978-5-7883-2135-6

© Самарский университет, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1 Место и структура управления ресурсами проекта.....	6
1.1 Проект, жизненный цикл проекта, процессы управления проектом.....	6
1.2 Подсистемы управления проектом	15
1.3 Сущность и значение ресурсов для успеха проекта.....	28
2 Процессы управления ресурсами проекта	38
2.1 Планирование ресурсов проекта.....	38
2.2 Обеспечение ресурсов проекта	43
2.3 Контроль ресурсов	72
Список использованных источников.....	83

ВВЕДЕНИЕ

Управление ресурсами проекта – одна из ключевых подсистем управления проектами, которая играет ключевую роль в успехе проекта. От управления ресурсами проекта зависит эффективность, своевременность, удовлетворенность всех его участников.

Значимость данной подсистемы можно подчеркнуть следующим:

- эффективное использование ресурсов: правильное управление ресурсами помогает минимизировать нецелевое использование и избежать недостачи в нужный момент. Это повышает производительность и сокращает ненужные расходы;
- сокращение рисков: управление ресурсами позволяет идентифицировать и устранить потенциальные проблемы, такие как нехватка квалифицированных специалистов, ограниченный бюджет или недостаток материалов. Это уменьшает риски просрочки проекта и превышения бюджета;
- улучшение коммуникации: управление ресурсами обеспечивает ясную и четкую коммуникацию между всеми участниками проекта, устраняя недопонимание и обеспечивая совместную работу над единой целью;
- повышение мотивации: когда ресурсы распределены справедливо и эффективно, это повышает мотивацию и уверенность участников проекта в успехе;
- снижение стресса: управление ресурсами помогает создать более стабильную и предвидимую среду, уменьшая неизбежный стресс, связанный с проектной работой.

Дополнительные моменты, отражающие важность управления ресурсами:

- повышение конкурентного преимущества: хорошо организованная система управления ресурсами может предоставить ком-

пании преимущество над конкурентами в виде более низких затрат и более высокой скорости реализации проектов;

- повышение уровня удовлетворенности клиентов: своевременная и качественная реализация проекта, гарантируемая эффективным управлением ресурсами, повышает уровень удовлетворенности клиентов.

В итоге, управление ресурсами проекта – это ключевой фактор, определяющий успех и обеспечивающий конкурентное преимущество организации.

1 МЕСТО И СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ПРОЕКТА

1.1 Проект, жизненный цикл проекта, процессы управления проектом

Стремительная изменчивость внешней среды усиливает нестабильность работы организации, заставляя их совершать частые и быстрые изменения, приспосабливаться к внешним условиям. Проектная деятельность дает возможность справиться с этой задачей. Успешная организация сегодня – это организация, которая эффективно реализует проекты.

Еще совсем недавно в отечественной практике термин «проект» обычно использовался преимущественно в технической сфере и с ним связывалось представление о совокупности документации по созданию каких-либо сооружений или зданий. Соответственно, разработка такой документации называется проектированием. На Западе для обозначения этого процесса используется термин – дизайн (designing), а понятие «проект» (project) трактуется более широко.

В то же время единого общепринятого определения понятия «проект» в литературе не существует, поэтому рассмотрим некоторые определения этого понятия, имеющиеся на Западе и используемые в управлении проектами.

1. Толковый словарь Вебстера: «Проект (англ. – project) – это что-либо, что задумывается или планируется, большое предприятие».

2. Свод знаний по управлению проектами, PMI, США: «Проект – некоторое предприятие с изначально установленными целями, достижение которых определяет завершение проекта».

3. Английская Ассоциация проект-менеджеров: «Проект – это отдельное предприятие с определенными целями, часто включающими требования по времени, стоимости и качеству достигаемых результатов».

4. DIN 69901, Германия дает следующее нормативное определение понятия «проект»: «Проект – это предприятие (намерение), которое в значительной степени характеризуется неповторимостью условий в их совокупности, например:

- задание цели;
- временные, финансовые, людские и другие ограничения;
- разграничения от других намерений;
- специфическая для проекта организация его осуществления».

Анализируя определения проекта можно выделить следующие основные признаки проекта: признак изменений, как основного содержания проекта, признак ограниченной во времени цели, признак временной ограниченности продолжительности проекта, признак относящегося к проекту бюджета, признак «ограниченности требуемых ресурсов», признак «неповторимости», признак «новизны», признак «комплексности», признак «правового и организационного обеспечения», признак «разграничения».

Признак изменений является наиболее важной характеристикой проекта, так как осуществление проекта всегда несет в себе изменения вещественной системы или предметной области, в которой реализуется проект (по западной терминологии (Score-англ.). По сути реализация проекта всегда связана с изменением некоторой системы и является целенаправленным ее переводом из существующего – в некоторое желаемое состояние, описываемое в терминах целей проекта.

Вещественные цели стоят, несомненно, и перед всем предприятием в целом, в рамках которого осуществляется проект. Но цели проекта имеют временную ограниченность. При успешном завершении проекта целевая установка, данная руководителю проекта внутренним или внешним для предприятия заказчиком, отпадает.

Признак «временной ограниченности» не является той характеристикой, которая бы одна уже выделила мероприятие с характером

проекта среди мероприятий другого характера, например, серийного производства. Но при идентификации проектов исследования и развития это свойство оказывает определенную помощь: в промышленном исследовании и развитии часто имеются долговременные задачи, для которых ежегодно выделяется бюджет и определяются текущие расходы. Подобные темы, для которых, как правило, не определено окончание, не носят характер проектов, хотя для их контроля порой и используются те же методы, что и для проектов. Такой же долговременный характер часто носят социальные и экономические программы. В отличие от них инвестиционные и организационные проекты требуют соблюдения установленной для них продолжительности.

Признак «относящегося к проекту бюджета». На практике для большинства проектов составляются отдельные бюджеты, соблюдение которых контролируется специальными методами. Наряду с этим существуют проекты, для которых утверждаются только рамки бюджета.

Признак «ограниченности требуемых ресурсов». Каждый проект помимо установленного бюджета требует использования различных ресурсов: люди, техника, оборудование, материалы и др. Объем выделяемых на проект ресурсов тесно связан с бюджетом и всегда конечен. Он в ряде случаев может быть изначально жестко лимитирован, и тогда при заданных ограничениях на ресурсы могут быть определены сроки и продолжительность проекта. В случае жестко заданных сроков может быть определено необходимое количество требуемых ресурсов. Суть этого признака в том, что во всех случаях утвержденный вариант реализации проектов имеет спецификацию и график потребления ресурсов.

Признак «неповторимости». неповторимость относится не к отдельным составляющим частям проекта, а к проекту в целом. Даже в проектах с высокой степенью новизны, несомненно, имеют-

ся процессы, которые характерны не только для данного проекта, но и используются во многих других проектах. В проекте также может встретиться мероприятие повторного характера, например, мелко-серийное производство, входящее в него.

Признак «новизны» является лишь эмпирическим признаком определенного класса проектов. Конечно же, этот признак является характерен для проектов исследования и развития, но и для таких проектов часто имеется лишь «относительная новизна».

Признак «комплексности» очень часто используют, чтобы охарактеризовать проект. В первом приближении комплексность можно определить по числу учитываемых в проекте факторов окружения проекта и числу участников проекта, прямо или косвенно влияющих на прогресс и результаты проекта.

Признак «правового и организационного обеспечения». Правовое обеспечение может быть связано с различными интересами многих участников проектов и необходимостью регулирования их отношений. В условиях переходной экономики и становления правового государства эти аспекты требуют большого внимания, т.к. в проекте могут возникнуть сложные правовые проблемы. Аспект организационного обеспечения проекта выделен в определении DIN как «специфическая для проекта организация», причем имеется в виду, как правило, организация структуры, а не выполнения. Но на практике часто встречаются проекты без специальной организации проекта (в смысле организационной структуры). Так, в области промышленного исследования и развития реализуются многочисленные проекты, обладающие всеми относительными признаками проекта, кроме одного – а именно специфической для проекта организации. Большинство же крупных проектов не может быть выполнено в рамках существующих организационных структур и требует создания «специфической для проекта организационной структуры» на время реализации проекта. В то же время для отдельных мелких

или относительно простых проектов создание специальной организации не требуется и/или не оправдано.

Признак «разграничения». Эта важная характеристика проекта подчеркивается в ряде определений. Каждый проект имеет четко определенные рамки своей предметной области и должен быть отделен от других проектов или предприятий, не носящих характер проекта. При этом должны быть учтены все существенные для проекта связи с его внешним окружением. Эта характеристика позволяет рассматривать проект как целостную систему с определенными характеристиками.

На основе анализа определений и признаков проекта можно сформулировать более общее определение этого понятия, которое удовлетворяет всем основным признакам и не противоречит ни одному из приведенных определений.

Проект – это ограниченное по времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией. Включение в определение «отдельной системы» указывает не только на целостность проекта и его разграниченность с другими предприятиями, но и подчеркивает единственность проекта (в отличие от серийного производства), а значит – его неповторимость и признаки новизны.

На практике управление проектом оборачивается непрерывным балансированием между задачами проекта, временем, затратами, производительностью и качеством.

1. Планирование. На начальном этапе цикла управления определяется, какие действия и в какой последовательности необходимо выполнить, чтобы достичь желаемого результата. Далее в рамках плана определяется, кто будет осуществлять эти действия, каким образом, в какие сроки и какие для этого потребуются ресурсы.

2. Организация. План является главным ориентиром как для руководителя, так и для конечных исполнителей проекта. Руководитель проекта – это человек, который раздает исполнителям задания и следит за тем, чтобы они их выполняли. Для этого ему нужно постоянно поддерживать связь с подчиненными, мотивировать их деятельность и разрешать конфликты между участниками проекта, если таковые возникают.

3. Учет. Руководитель не в состоянии уследить за всей многообразной деятельностью своих сотрудников, поэтому ему требуются регулярные проверки того, удастся ли соблюсти сроки, бюджет и график реализации проекта. Такие проверки, как правило, осуществляются с определенной периодичностью – например, раз в месяц, неделю или даже раз в день. Цель этих проверок – своевременно выявить отклонения от плана, определить степень и характер отклонения.

4. Контроль. Если выявлены отклонения, то следует принимать меры по возвращению проекта в плановые рамки. Следует обсудить проблему и определить, насколько она является серьезной, провести ее анализ, установить причину отклонения и разработать мероприятия, направленные на его устранение. Все это происходит на рабочих совещаниях или в рамках специальных аналитических групп.

Все эти четыре функции замыкаются в единый цикл, который постоянно воспроизводится на различных уровнях управления проектом.

Каждый проект от возникновения идеи до полного завершения проходит ряд фаз. Полный набор этих фаз представляет собой жизненный цикл проекта.

Жизненный цикл проекта (Project Life Cycle) – набор последовательных фаз, количество и состав которых определяется потребностями управления проектом организацией или организациями, участвующими в проекте.

Жизненный цикл проекта (ЖЦП) имеет определенную начальную и конечную точки, которые могут быть привязаны к временной шкале. Жизненный цикл проекта можно разделять на фазы, фазы – на стадии и этапы. Одно из определений ЖЦП звучит так: «Жизненный цикл проекта – это набор последовательных фаз, выделенных для лучшего контроля и управления».

Каждому проекту, как уникальному организационному мероприятию, присуща некоторая степень неопределенности. Для улучшения управляемости в условиях неопределенности, проект разбивают на несколько фаз (от 4 до 9 в зависимости от области приложения).

Общепринятой концепции разделения жизненного цикла проекта на фазы нет и быть не может, так как каждый проект уникален. Тем не менее ключевые фазы жизненного цикла присутствуют в любом проекте и присущи практически всем успешным проектам. Каждый проект независимо от сложности и объема работ, необходимых для его выполнения, проходит в своем развитии определенные состояния: от состояния, когда «проекта еще нет», до состояния, когда «проекта уже нет».

Имеются некоторые отличия в определении количества фаз и их содержания, поскольку эти характеристики во многом зависят от условий осуществления конкретного проекта и опыта основных участников. Тем не менее логика и основное содержание процесса развития проектов во всех случаях являются общими.

У каждого проекта можно выделить начальную стадию, стадию реализации проекта и стадию завершения работ по проекту. Это может показаться очевидным, но понятие жизненного цикла проекта является одним из важнейших для менеджера, поскольку именно текущая стадия определяет задачи и виды деятельности менеджера, используемые методики и инструментальные средства.

Последовательность фаз проекта составляет жизненный цикл проекта. Он всегда ограничен во времени и обычно изображается в виде графика (рис. 1) [18].



Рисунок 1 – Жизненный цикл проекта

Наиболее традиционным является разбиение проекта на четыре крупных этапа: формулирование проекта, планирование, осуществление и завершение.

Концепция/Формулирование проекта по существу подразумевает функцию выбора проекта. Проекты инициируются в силу возникновения потребностей, которые нужно удовлетворить. Однако в условиях дефицита ресурсов невозможно удовлетворить все потребности без исключения. Приходится делать выбор. Одни проекты выбираются, другие отвергаются. Решения принимаются исходя из наличия ресурсов и, в первую очередь, финансовых возможностей, сравнительной важности удовлетворения одних потребностей и игнорирования других, сравнительной эффективности проектов.

Решения по отбору проектов к реализации тем важнее, чем масштабнее предполагается проект, поскольку крупные проекты определяют направление деятельности на будущее (иногда на годы) и связывают имеющиеся финансовые и трудовые ресурсы.

Для сравнительного анализа проектов на данном этапе применяются методы проектного анализа, включающие в себя финансовый, экономический, коммерческий, организационный, экологический анализ рисков и другие виды анализа проекта.

Разработка/Планирование. Планирование в том или ином виде производится в течение всего срока реализации проекта. В самом начале жизненного цикла проекта обычно разрабатывается неофициальный предварительный план – грубое представление о том, что потребуется выполнить в случае реализации проекта.

Решение о выборе проекта в значительной степени основывается на оценках предварительного плана. Формальное и детальное планирование проекта начинается после принятия решения о его реализации. Определяются ключевые точки (вехи) проекта, формулируются задачи (работы) и их взаимная зависимость. Именно на этом этапе используются системы для управления проектами, предоставляющие руководителю проекта набор средств для разработки формального плана: средства построения иерархической структуры работ, сетевые графики и диаграммы Ганта, средства назначения и гистограммы загрузки ресурсов. Как правило, план проекта не остается неизменным и по мере осуществления проекта подвергается постоянной корректировке с учетом текущей ситуации.

Реализация/Осуществление. После утверждения формального плана на менеджера ложится задача по его реализации. По мере осуществления проекта руководители обязаны постоянно контролировать ход работ. Контроль заключается в сборе фактических данных о ходе работ и сравнении их с плановыми. В управлении проектами отклонения между плановыми и фактическими показате-

лями случаются всегда. Поэтому задачей менеджера является анализ возможного влияния отклонений в выполненных объемах работ на ход реализации проекта в целом и в выработке соответствующих управленческих решений.

Завершение. На последнем этапе производится завершающая проверка и анализ полученных результатов, оценивается, насколько успешным был проект. Работы сворачиваются, производится окончательный расчет со всеми заинтересованными сторонами. Команду, которая работала над проектом, расформировывают и отпускают.

1.2 Подсистемы управления проектом

Управление проектом является практическим воплощением системного подхода, различные направления управления проектом можно называть подсистемами управления проектом. К ним относятся:

- управление содержанием;
- управление продолжительностью;
- управление стоимостью;
- управление качеством;
- управление персоналом, или управление человеческими ресурсами;
- управление материально-техническим обеспечением, или управление ресурсами (материальными);
- управление коммуникациями (информационными ресурсами);
- управление рисками.

Каждая из этих подсистем по-разному взаимодействует с базовыми элементами. Управление содержанием путем формирования системы целей определяет структуру и состав работ, ресурсов, результатов и рисков. Управление продолжительностью прежде всего направлено на работы, а также затрагивает ресурсы (так как

начало работ означает поступление или начало использования ресурсов), результаты (так как окончание работ означает создание результата) и риски (так как воздействие факторов окружающей среды сказывается на продолжительности проекта). Управление стоимостью и управление качеством направлены на все базовые элементы. Управление персоналом, управление материально-техническим обеспечением и управление коммуникациями прежде всего направлено на соответствующие виды ресурсов (человеческие, материальные и информационные). Управление рисками направлено на оптимизацию взаимодействия всего проекта с окружающей средой.

Реализация управления проектом в рамках каждой подсистемы заключается в создании одной или нескольких управляющих моделей (фаза разработки) и воплощении решений, заложенных в эти модели (фаза реализации). Модели служат средствами, обеспечивающими процессы реализации и контроля. На основе первоначальной модели строится модель, отражающая фактически достигнутые результаты. Таким образом, управляющая модель – это не абстрактное отображение действительности, а реальный инструмент управления. В таблице 1 [20] показано, какие базовые элементы затрагиваются при функционировании каждой подсистемы управления проектом и какие управляющие модели при этом используются.

Управление содержанием проекта представляет собой деятельность, направленную на определение структуры целей и обеспечение их реализации. Под содержанием проекта следует понимать совокупность поставленных перед проектом целей и связей между ними.

В фазе разработки проекта в качестве основы используется дерево целей, которое определяет все другие иерархические модели, такие, как структура работ, структура стоимости, структура

результатов, структура ресурсов, организационная структура, структура документации.

Таблица 1 – Связи подсистем управления проектом, базовых элементов и управляющих моделей

Подсистема управления проектом	Базовые элементы, затрагиваемые при функционировании подсистемы	Управляющие модели
Управление содержанием	Работы, ресурсы, результаты, риски	Дерево целей, иерархическая структура, дерево ресурсов
Управление продолжительностью	Работы	Сетевая модель, календарный план, диаграмма Ганта
Управление стоимостью	Работы, ресурсы, результаты, риски	Структура расходов, структура доходов, бюджет, график денежных потоков
Управление качеством	Работы, ресурсы, результаты, риски	Требования к продукции, диаграмма Парето, диаграмма Исикавы,
Управление персоналом	Работы, ресурсы (человеческие), результаты	Организационная структура, штатное расписание, матрица ответственности, сетевая матрица
Управление ресурсами	Работы, ресурсы (материальные), результаты	Структура ресурсов, график поставок
Управление коммуникациями	Работы, ресурсы (информационные), результаты	Дерево документации, схема информационной системы
Управление рисками	Риски	Дерево рисков, дерево решений, диаграмма Парето, диаграмма Исикавы

В фазе реализации происходит выполнение работ с использованием ресурсов и достижение результатов проекта. В ходе контроля осуществляется сопоставление достигнутых результатов и поставленных целей. При обнаружении отклонений вырабатываются корректирующие и предупреждающие мероприятия. При этом более эффективными являются предупреждающие ме-

роприятия, позволяющие устранить или минимизировать несоответствия в будущем.

Следует отметить, что часто в рамках одного проекта возникает несколько целей, максимизация достижения которых взаимно исключается. В таких случаях строится несколько иерархических структур (деревьев) этих целей, определяются связи и характер взаимодействия между ними и вырабатываются оптимальные значения их одновременного достижения.

Управление продолжительностью проекта представляет собой деятельность, направленную на обеспечение достижения целей проекта в необходимые сроки. Проект отражается на временной шкале в виде совокупности связанных между собой работ. Работа является основным элементом временной продолжительности проекта, т.е. работа представляет собой деятельность, направленную на достижение собственной цели (результата работы) и длящуюся определенный период времени. В фазе разработки проекта управление продолжительностью заключается в разработке иерархической структуры работ (дерево работ), сетевых моделей и календарных графиков (чаще всего в виде графика Ганта).

Сетевой моделью комплекса работ называется ориентированный граф, используемый для описания зависимостей между работами и этапами проекта. Существует большое количество различных типов сетевых моделей, к наиболее распространенным из них можно отнести:

- сетевые графики метода критического пути;
- сетевые модели методов PERT, COST, PERT/COST;
- сетевые матрицы.

В фазе реализации осуществляется управление выполнением работ, при этом в рамках данной подсистемы контролируются сроки выполнения работ. По результатам работ составляются фак-

тические графики выполнения работ. При необходимости вырабатываются корректирующие и предупреждающие мероприятия.

Управление стоимостью проекта представляет собой деятельность, направленную на определение необходимого финансового результата и его достижение. В зависимости от специфики проекта финансовый результат может заключаться в:

- соблюдении установленного уровня расходов, отраженного в бюджете проекта;
- достижении необходимого соотношения между доходами и расходами, ранее определенными в бюджете (или финансовом плане проекта).

Последний результат характерен для коммерческих проектов.

В англоязычной и англоориентированной литературе управление стоимостью является переводом термина *cost management*, при этом *cost* означает исключительно затраты, и сам термин *cost management* означает управление затратами, т.е. управление проектом при соблюдении заданных ограничений по бюджету. Ввиду того что проект состоит не только из расходной, но и из доходной части, под управлением стоимостью нужно понимать такие мероприятия, которые направлены на достижение необходимых результатов как по расходам, так и по доходам. Управление доходами связано в первую очередь с результатами проекта и возможными рисками, управление расходами связано с ресурсами и работами по проекту при учете соответствующих рисков.

Под бюджетом проекта обычно понимается структура, состав и значения статей расходов, необходимых для реализации проекта, и статей доходов, возникающих в результате проекта. Но чаще под бюджетом понимается структура расходов по проекту. В строительных и некоторых других проектах документ, отражающий состав, структуру и значение статей расходов, имеет название смета.

В ходе разработки проекта определяются структура расходов (дерево стоимости) и структура доходов проекта, которые изображаются в виде иерархических графов или иерархических списков, так называемых планов счетов. Количественная оценка статей расходов и доходов заносится в бюджет проекта, который может иметь календарную разбивку, т.е. носить характер финансового плана. В случае реализации коммерческого проекта обязательной составляющей финансового плана является план денежных потоков, отражающих разницу между доходами и расходами на каждом этапе, а также результирующие интегральные финансовые показатели проекта: чистый дисконтированный доход, внутреннюю норму рентабельности, период окупаемости.

Оценка стоимости проекта на протяжении его жизненного цикла имеет различную точность. Так, на начальных этапах фазы разработки стоимость оценивается с большой погрешностью. К концу этой фазы погрешность в оценке стоимости снижается и составляет не более 5%. В ходе выполнения проекта плановая стоимость превращается в фактическую, отражающую реальное состояние дел.

В качестве объектов – источников стоимости проекта выступают ресурсы. При этом некоторые ресурсы (такие, как материалы) создают (переносят) стоимость по мере их закупки и поставки, другие (такие, как основные средства и персонал) по мере участия в выполнении работ создают новую стоимость, зависящую от стоимости ресурсов и продолжительности работ. Стоимость результата проекта складывается из перенесенной и вновь созданной стоимости используемых ресурсов.

В ходе приобретения ресурсов и выполнения работ происходит использование финансовых средств, при этом осуществляется контроль за соблюдением бюджетных ограничений. Затем за счет реализации (продажи) результатов проекта потребителям появляются новые финансовые средства.

Управление качеством проекта представляет собой деятельность, направленную на достижение соответствия результатов проекта выявленным потребностям и ожиданиям. Потребности обычно сводятся к:

- требованиям к эксплуатационным характеристикам;
- функциональным требованиям;
- требованиям надежности (готовности к использованию, безотказности, ремонтпригодности);
- требованиям безопасности;
- экологическим требованиям;
- экономическим требованиям;
- эстетическим требованиям;
- культурно-историческим требованиям.

Перечисленные требования соединяются в одном понятии качества. Таким образом, качество – это целостная совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности.

Принято различать четыре ключевых аспекта качества:

1) качество, обусловленное соответствием результатов проекта рыночным потребностям и ожиданиям. Этот аспект качества достигается благодаря эффективному определению и актуализации потребностей и ожиданий потребителя;

2) качество разработки (проектных решений) и планирования проекта. Достигается благодаря тщательной разработке самого проекта и его продукции. Этот аспект определяется как соответствие проектных решений выявленным потребностям и ожиданиям потребителей, с одной стороны, и существующим технологиям – с другой стороны;

3) качество выполнения работ по проекту в соответствии с проектной и плановой документацией. Обеспечивается благодаря поддержанию соответствия результатов проекта его плану и

проектной документации. Этот аспект определяется как соответствие показателей качества работ заданным проектным решениям;

4) качество ресурсного обеспечения. Достигается благодаря использованию на протяжении всего проектного цикла качественных ресурсов, таких, как материалы, комплектующие, машины и оборудование, персонал и технологии. Этот аспект определяется как соответствие показателей качества ресурсов заданным проектным решениям.

В фазе разработки проекта в качестве базовой модели используется иерархический граф продукции проекта (структура продукции) и ее различных качеств (как отправные точки могут использоваться структура потребностей и ожиданий потребителя, модели функционального позиционирования и пр.). Более подробно требования к качеству продукции отражаются в проектной документации, которая для каждого вида продукции разрабатывается в соответствии с существующими нормативными и методическими документами (нормами, правилами, стандартами). В фазе реализации закладываются основы соблюдения первых двух аспектов качества.

Также в фазе реализации осуществляются процессы обеспечения и контроля качества, направленные на создание продукции, имеющей допустимые нормы отклонений от ранее заданных параметров. В ходе выполнения работ осуществляются:

- входной контроль качества, предназначенный для обеспечения качества входных ресурсов и соблюдения необходимых начальных условий;
- технологический контроль качества, направленный на проверку соблюдения технологии и контроль качества промежуточной продукции;
- результирующий контроль качества, осуществляющий проверку соответствия полученных результатов заданным ранее требованиям.

Контроль качества основывается на использовании контрольных карт, диаграмм Парето и иных более сложных статистических методах. В фазе реализации обеспечивается качество выполнения работ по проекту в соответствии с проектной и плановой документацией и качество ресурсного обеспечения.

Управление персоналом проекта представляет собой деятельность, направленную на обеспечение проекта необходимыми человеческими ресурсами и их эффективное использование. Человеческие ресурсы – это особый, пожалуй, наиболее важный и сложный в управлении вид ресурса.

В фазе разработки на основе анализа структуры работ определяются потребности в необходимых человеческих ресурсах, после чего производится организационное проектирование и создание основной модели – организационной структуры управления проектом. Более детальные организационные решения закрепляются в положениях о структурных подразделениях, в должностных инструкциях, матрицах разделения административных задач управления, сетевых матрицах, профессиограммах.

В фазе реализации производятся поиск и подбор кадров, их адаптация и обучение, распределение и контроль выполнения работ, мотивация и развитие персонала и пр. Особое место в управлении персоналом занимает управление командой. В команде не отменяются формализованная структура подчинения, распределение обязанностей, прав и ответственности. Однако, как отмечалось выше, команда – это нечто большее, чем совокупность сотрудников, непосредственно работающих в проекте. Это коллектив единомышленников, действующих как единое целое.

Большое внимание при управлении персоналом проекта следует уделять конфликтам, которые являются неотъемлемой частью любой человеческой деятельности и помимо деструктивной составляющей содержат в себе возможности развития. Поэтому

опытный руководитель стремится не к подавлению конфликтов, а к конструктивному управлению ими.

Управление материально-техническим обеспечением проекта представляет собой деятельность, направленную на обеспечение работ всеми необходимыми материальными ресурсами при соблюдении ранее запланированных сроков и качества. В рамках этой подсистемы происходит управление материальными ресурсами, такими, как средства производства и материалы.

В управлении материально-техническим обеспечением принято выделять управление закупками и управление поставками, а также управление запасами и производственно-техническую комплектацию. Управление закупками направлено на поиск поставщиков необходимых ресурсов, установление с поставщиками деловых отношений, согласование договорной документации и приобретение прав на использование ресурсов. Под управлением поставками следует понимать деятельность по своевременной доставке материальных ресурсов к местам их использования, организацию их приемки, входного контроля, хранения и передачи в использование.

В фазе разработки проекта определяются потребности во всех материально-технических ресурсах, их качественные характеристики и требования к срокам поставки. Основной моделью при этом служит иерархическая структура ресурсов (дерево ресурсов). Более детально требования к ресурсам определяются в спецификациях, технических требованиях и объемно-календарных планах поставок. Обеспечение своевременности поставок является задачей, решаемой совместно с подсистемами управления продолжительностью и управления ресурсами.

В фазе реализации решаются задачи по поиску поставщиков ресурсов, по организации и проведению конкурсов (тендеров) на поставку, по управлению контрактами и договорами с поставщи-

ками, по организации поставок, приемки, учета, контроля, хранения и передачи ресурсов в производство.

Под управлением запасами понимается совокупность процедур, правил и работ, направленных на обеспечение оптимального запаса ресурсов, необходимого для бесперебойного осуществления работ.

Важным аспектом управления ресурсами является производственно-техническая комплектация, направленная на обеспечение комплектности поставок. Под комплектностью следует понимать соответствие поставок качественным и количественным требованиям.

Управление коммуникациями проекта представляет собой деятельность, направленную на обеспечение сбора, обработки и своевременного предоставления информации, необходимой участникам проекта для эффективного выполнения работ.

В фазе разработки происходит определение информационных потребностей участников проекта, проектирование структуры документации (дерево документации, номенклатура дел) и баз данных, а также создание проекта информационной системы, включающей схемы аппаратной и программной составляющих.

В ходе разработки и реализации проекта происходит выработка решений, закрепляемых в тех или иных документах, и выполнение решений, сопровождаемых накоплением учетных данных и представлением отчетов о промежуточных и окончательных результатах работ. Обязательным является создание документов, отражающих фактически достигнутые результаты, т.е. так называемой исполнительной документации, являющейся основной для контроля и корректировки решений, а также дальнейшего развития продукции.

Необходимым средством управления коммуникациями проекта является программное обеспечение. Эффективное программное

обеспечение должно давать возможность создавать все необходимые для управления проектом документы, организовывать их хранение, обработку, передачу участникам проекта. На сегодняшний день не существует программного обеспечения, полностью покрывающего все информационные потребности проекта, что неизбежно приводит к возникновению «лоскутной» информационной системы. Тем не менее есть ряд программ, позволяющих выполнять большую часть операций по созданию и распределению базовых документов по управлению временем, стоимостью и ресурсами проекта. Среди таких программ можно выделить следующие:

- Microsoft Project;
- SureTrack, Project Planner, Expedition, Monte Carlo (Primavera);
- TimeLine (Symantec);
- Artemis ProjectView/TrackView/CostView/GlobalView;
- OpenPlan (Welcom Corp.);
- Project Scheduler (Scitor);
- TurboProject (1MSI).

Управление рисками проекта представляет собой деятельность, направленную на оптимизацию взаимодействия проекта с внешней средой в целях минимизации отклонений проекта от ранее поставленных целей. Риск – это потенциальная возможность наступления события, являющегося причиной воздействия на проект, приводящего к отклонениям от ранее поставленных целей, принятых решений. Риски возникают на границе проекта с внешней средой. Факторы риска всегда располагаются за рамками проекта, даже если само негативное событие проявляется внутри проекта.

В фазе разработки проекта управление рисками подразумевает выявление факторов риска, их анализ и количественную оценку, а затем построение управляющих моделей, таких, как дерево рис-

ков и дерево решений. В ходе анализа рисков используются такие методы, как:

- метод анализа чувствительности;
- метод Монте-Карло;
- метод формализованных сценариев;
- метод экспертной оценки рисков;
- метод дерева решений.

Затем на основе полученных результатов планируются мероприятия, позволяющие снизить выявленные риски и таким образом повысить устойчивость всего проекта.

В фазе реализации по мере необходимости происходит реализация мероприятий по снижению рисков. Кроме того, работа по выявлению, оценке и анализу рисков продолжается ввиду того, что окружающая среда проекта постоянно находится в состоянии изменений, и то, что ранее представляло собой стабильность, сейчас может выглядеть как источник неопределенности и рисков.

К методам, позволяющим снизить риски, в проектном управлении относятся:

- распределение рисков;
- страхование;
- создание резервов (внутреннее страхование);
- хеджирование;
- предоставление гарантий или залогов.

Таким образом, в основе управления проектом лежит системное взаимодействие следующих составляющих:

- окружения и участников проекта;
- жизненного цикла проекта;
- базовых элементов проекта;
- видов управленческой и обеспечивающей деятельности;
- процессов принятия управленческих решений;
- подсистем управления проектом.

1.3 Сущность и значение ресурсов для успеха проекта

Управление ресурсами – одна из главных подсистем управления проектом. В принципе понятие ресурс в методологии управления проектами трактуется широко: все, чем располагает проект, – в том числе трудовые, финансовые и материально-технические ресурсы, команда проекта, время, информация, знания и технологии – является взаимосвязанными ресурсами проекта. На рис. 2 приведена классификация ресурсов проекта [18].



Рисунок 2 – Классификация ресурсов проекта

Материальные ресурсы – это материально-техническая основа организации:

Средства труда – представляют собой совокупность орудий труда, которыми оснащена организация в соответствии с производственным назначением.

Предметы труда – это различные материалы, которые используются для производства продукции.

Финансовые ресурсы представляют собой совокупность денежных средств, которые формируются из собственных, заемных и привлеченных источников.

Финансовые ресурсы являются экономической основой для организации торговой деятельности на принципах самофинансирования. Значит, важнейшей задачей предприятий является изыскание резервов увеличения собственных финансовых ресурсов и улучшения их использования в целях повышения эффективности работы предприятия в целом.

Формирование финансовых ресурсов осуществляется на двух уровнях: в масштабах страны и на каждом предприятии. Источником формирования финансовых ресурсов на общегосударственном уровне является национальный доход.

Источниками образования финансовых ресурсов предприятия являются:

а) собственные и приравненные к ним средства (прибыль, амортизационные отчисления, выручка от реализации выбывшего имущества, устойчивые пассивы);

б) ресурсы, мобилизованные на финансовом рынке;

в) поступления денежных средств от финансово-банковской системы в порядке перераспределения (страховые возмещения; поступления от концернов, ассоциаций, отраслевых структур; паевые взносы; дивиденды и проценты по ценным бумагам; бюджетные субсидии).

Человеческие ресурсы – это любые участники проекта. Команда проекта – это люди, между которыми распределены роли и ответственность за результат проекта. Ключевые активные непосредственные участники проекта – это:

- инициатор;
- заказчик;
- инвестор/спонсор;

- руководитель проекта (проект-менеджер);
- команда проекта.

Инициатор – это участник проекта, являющийся носителем основной идеи проекта и инициативы по его реализации.

В качестве инициатора может выступать практически любой из будущих участников проекта.

Заказчик – это участник проекта, заинтересованный в достижении основной цели, результатов проекта.

Заказчик определяет основные требования и рамки проекта, обеспечивает финансирование проекта, заключает контракты с другими непосредственными участниками, несет ответственность за результаты проекта.

Инвестор/спонсор – это участник проекта, осуществляющий финансирование проекта и заинтересованный в достижении финансовых результатов проекта.

Руководитель проекта (проект-менеджер) – это участник проекта, которому делегированы полномочия по управлению деятельностью, направленной на достижение целей проекта.

Руководитель проекта несет ответственность перед заказчиком за достижение всех целей проекта. В отдельных крупных и сложных проектах за выполнение обязанностей руководителя отвечает специально приглашенная управляющая фирма.

Кроме названных, наиболее важных участников, существуют и другие участники проекта:

- контрактор;
- субконтрактор;
- потребитель продукции проекта.

Контрактор – участник проекта, берущий на себя обязательства по выполнению отдельных работ по проекту. Он может выступать как подрядчик (исполнитель работ), поставщик продукции, основных средств, ресурсов или консультант.

Субконтрактор – участник проекта, берущий на себя обязательства перед подрядчиком за выполнение отдельных работ по проекту. Субконтрактор (субподрядчик) выступает как косвенный участник проекта и с проектом взаимодействует не напрямую, а через подрядчика.

Потребитель продукции проекта – юридическое или физическое лицо, являющееся покупателем или пользователем результатов проекта. Потребитель может быть конечным, который использует результаты проекта самостоятельно, или промежуточным, который, являясь покупателем результатов проекта, осуществляет их дальнейшую передачу другим потребителям, выступая при этом посредником.

Природные ресурсы – совокупность объектов и систем живой и неживой природы, компоненты природной среды, окружающие человека и используемые им в процессе общественного производства для удовлетворения материальных и культурных потребностей человека и общества.

Классифицируют природные ресурсы по следующим признакам: происхождение, видам хозяйственного пользования, истощаемости, заменимости, использованию.

По происхождению ресурсы бывают:

- ресурсы природных компонентов (минеральные, климатические, водные, растительные, почвенные, земельные, животного мира);
- ресурсы природно-территориальных комплексов (горно-промышленные, водохозяйственные, селитебные, лесохозяйственные).

По видам хозяйственного использования:

- ресурсы промышленного производства;
- энергетические ресурсы (горючие полезные ископаемые, гидроэнергоресурсы, биотопливо, ядерное сырье);

- неэнергетические ресурсы (минеральные, водные, земельные, лесные, рыбные ресурсы);
- ресурсы сельскохозяйственного производства (агроклиматические, земельно-почвенные, растительные ресурсы – кормовая база, воды орошения, водопоя и содержания).

По виду истощаемости:

- истощаемые:
- невозобновляемые (минеральные, земельные ресурсы);
- возобновляемые (ресурсы растительного и животного мира);
- не полностью возобновляемые – скорость восстановления ниже уровня хозяйственного потребления (пахотно пригодные почвы, спеловозрастные леса, региональные водные ресурсы);
- неисчерпаемые ресурсы (водные, климатические).

По степени заменимости:

- незаменимые;
- заменимые.

По критерию использования:

- производственные (промышленные, сельскохозяйственные);
- потенциально-перспективные;
- рекреационные (природные комплексы и их компоненты, культурно-исторические достопримечательности, экономический потенциал территории).

Информационные ресурсы – отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).

Существуют две формы информационных ресурсов как отчуждаемых знаний, становящихся сообщениями: пассивная и активная.

К пассивной форме относятся книги, журнальные статьи, патенты и банки данных. К ним могут также относиться и знания, привязанные к конкретным предметным областям (например, вы-

борки, извлечение данных и т.д.), если они не комплексные, т.е. не достаточны для их целенаправленного применения.

Активные формы: модель, алгоритм, проект, программа и база знания. Эти формы можно трактовать в целом как стадии созревания информационного ресурса, степени доведения его до готовности и превратиться в «силу». Естественно, что каждая из этих форм имеет разный научно-технический уровень и завершенность. Модель – это описание системы, отображающее определенную группу ее свойств. Создание модели системы позволяет предсказывать ее поведение в определенном диапазоне условий. Алгоритмы делятся в зависимости от степени общности. Важно стремиться к созданию решающих алгоритмов. Программа и проект – конечные, синтетические формы существования информационного ресурса в его жизненном цикле. В виде программы и проекта, а часто в виде решающего алгоритма информационный ресурс непосредственно противостоит энтропии рассматриваемого объекта. В этом плане вводится понятие информационной емкости программы и проекта, которое означает величину потенциального уменьшения остаточной энтропии объекта, к которому прилагаются программа и проект. В ходе реализации программы или проекта идет как бы заполнение энтропийного пространства объекта информацией, которая в них сконцентрирована.

Для целей ресурсного планирования проекта выделяют 2 основных типа ресурсов: «энергия» и «мощности».

Ресурсы типа «энергия» – невоспроизводимые, накапливаемые, складываемые ресурсы, которые расходуются полностью, не допуская повторного использования. Если такие ресурсы оказываются не использованными в данный отрезок времени, они могут быть использованы в последующем. Иными словами, такие ресурсы можно накапливать, расходуя накопленные запасы в последующем.

В качестве примеров можно привести следующее: топливо, предметы труда, средства труда однократного применения, а также финансовые средства.

Ресурсы типа «мощности» – воспроизводимые, ненакапливаемые, нескладируемые ресурсы. К данному типу относят ресурсы, которые в ходе работы сохраняют свою натурально-вещественную форму и по мере высвобождения из одних работ могут использоваться на других работах. Если эти ресурсы простаивают, то их неиспользованная способность к функционированию в данный отрезок времени не может быть компенсирована в будущем, не может быть накоплена.

В качестве примеров можно назвать следующее: люди и средства многократного использования (машины, механизмы, станки).

Основная задача управления ресурсами – обеспечить их оптимальное использование для достижения конечной цели управления проектом – формирования результата проекта с запланированными показателями.

Понятие ресурсов тесно взаимосвязано с понятием «работа», поскольку ресурсы соотносятся не с проектом в целом, а с определенными работами, выполняемыми в определенной запланированной последовательности, соответствующей календарному плану работ по проекту.

В рамках календарного планирования работ по проекту описываются потребности в ресурсах по работам в виде функции потребности. Потребность работы в складированном ресурсе описывается функцией интенсивности затрат, показывающей скорость потребления ресурса в зависимости от фазы работы, либо функцией затрат, показывающей суммарный, накопленный объем требуемого ресурса в зависимости от фазы.

Потребность работы в нескладируемом ресурсе задается в виде функции потребности, показывающей количество единиц данного ресурса, необходимых для выполнения работы, в зависимости от фазы.

Наряду с функциями потребности, характеризующими задачи проекта, необходимо рассматривать и функции наличия (т.е. доступности) ресурсов, которые задаются аналогично функциям потребности. Отличие заключается в том, что функции наличия задаются на проект в целом, так что их аргументом выступает не фаза работы, а время (рабочее или календарное). Проверка ресурсной реализуемости календарного плана требует сопоставления функций наличия и потребности в ресурсах проекта в целом.

Таким образом, 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 определенный текущий момент времени ресурсы проекта ограничены, и поэтому 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 проекта имеет следующие преимущества:

1. Полный контроль над проектом.

В компании могут быть тысячи сотрудников, сотни проектов, десятки департаментов и офисов по всему миру. Эффективное управление ресурсами даст возможность контролировать каждый этап и шаг в реализации бизнес-планов.

2. Прозрачность рабочих процессов.

Другие отделы, службы могут оценить загрузку вашей команды и понять, работает ли она на полную мощность либо готова взять дополнительную задачу. Также прозрачность повышает уровень доверия заказчиков и других заинтересованных лиц.

3. Минимизация рисков.

Распределив ресурсы и спланировав их использование, можно устранить недостатки или проблемы до того, как они возникнут.

4. Предотвращение выгорания членов команды.

Назначая роль и загрузку каждому сотруднику, вы можете быть уверены, что никто не работает сверх нормы и каждый занят тем, что умеет и от чего получает удовольствие.

5. Оценка окупаемости инвестиций (ROI).

Имея четкое представление, что понадобится для ведения и завершения проекта, можно заранее планировать и оценивать рентабельность инвестиций.

6. Дополнительная подстраховка.

Допустим, проект не был успешным из-за нехватки ресурсов. Своевременное управление гарантирует, что команда проекта сделала все, что было в ее силах.

7. Оценка эффективности.

Оценивая результаты проекта, можно проследить, насколько эффективна работает команда проекта. Это позволит сделать более точные прогнозы на будущее.

Эффективное управление ресурсами поможет собрать профессиональную команду и построить успешный бизнес. Однако, прежде чем это произойдет, необходимо полностью разобраться в процессах управления, понять, для чего они важны, и как их лучше использовать для достижения высоких результатов.

Вопросы для проверки

1. Что такое проект?
2. Назовите признаки проекта?
3. Перечислите и охарактеризуйте подсистемы управления проектами?
4. Что такое ресурсы проекта?
5. Приведите классификацию ресурсов проекта.

2 ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ПРОЕКТА

2.1 Планирование ресурсов проекта

Управление ресурсами предусматривает ряд основных процессов: планирование, обеспечение, контроль. Структурная модель процессов управления ресурсами приведена на рис. 3 [20].



Рисунок 3 – Структурная модель процессов управления ресурсами 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.

Следовательно, ресурсы выступают как обеспечивающие компоненты работ по проекту, включающие исполнителей, энергию, материалы, оборудование и т. д. Таким образом, 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 методологии управления проектами сформирована следующая система планов: концептуальный, стратегический, текущий и оперативный, для каждого из которых должен быть разработан свой план.

На концептуальном уровне определяются цели, задачи проекта, рассматриваются альтернативные варианты действий по достижению намеченных результатов, устанавливаются концептуальные направления реализации проекта (предметная область, укрупненная структура работ и логика их развития, основные этапы, предварительная оценка продолжительности, стоимости и потребности в ресурсах).

На стратегическом уровне в плане определяются: целевые этапы, характеризующиеся сроками ввода объектов, производственных мощностей, объемами выпуска продукции; этапы проекта, характеризующиеся сроками завершения комплексов работ, сроками поставки продукции, сроками подготовки фронта работ; кооперация организаций-исполнителей; потребности в ресурсах с распределением по годам и кварталам.

Основное предназначение плана на этом этапе – показать, как промежуточные этапы реализации выстраиваются в логическую последовательность по направлению к конечным целям проекта.

Текущий план уточняет сроки выполнения комплексов работ, потребность в ресурсах, устанавливает четкие границы между участками работ, за выполнение которых отвечают организации-исполнители, в разрезе года и квартала.

Оперативный план детализирует задания участникам на месяц, неделю, сутки по комплексам работ.

Ресурсное планирование – основная составляющая управления проектами. Ресурсное планирование это не только разработка и анализ ресурсов и работ, которые направлены на достижение целей проекта, это еще и разработка системы распределения ресурсов, контроль над ходом работ (сравнение фактических и плановых параметров работ, выбор корректирующих действий), выбор исполнителей.

Важными этапами в успешном достижении целей проекта является идентификация состава участников проекта, определение роли всех участников проекта, порядок взаимодействия участников проекта, формирование команды управления проектом, формирование команды проекта, построение достаточной для управления организационной структуры.

Все происходящие процессы можно разделить на основные и вспомогательные. Основные процессы планирования могут повторяться несколько раз в течение как всего проекта, так и его отдельных фаз.

К основным процессам относят планирование содержания проекта и его документирование; описание содержания проекта, определение основных этапов его реализации, декомпозицию их на более мелкие, управляемые элементы; определение последовательности и взаимосвязи работ, оценку их длительности; планирование ресурсов; расчет расписания; составление сметы, привязку сметных затрат к конкретным видам деятельности, разработку бюджета проекта; создание плана проекта, сбор результатов отдельных процессов планирования и их объединение в общий документ.

Вспомогательные процессы выполняют по мере их надобности.

В общем виде на уровне управления проектом можно выделить следующие виды планов:

- концептуальный план;
- стратегический план реализации проекта;
- тактические (детальные) планы.

Входными данными для разработки плана проекта являются:

- договорные требования;
- описание доступных ресурсов;
- оценочные и стоимостные модели;
- документация по аналогичным разработкам;
- процедура построения календарного плана.

Хотя планирование и является итеративным процессом, существует логическая последовательность шагов разработки плана проекта, которая составляет цикл планирования (рис. 4) [18].



Рисунок 4 – Цикл планирования проекта

В действительности процесс планирования не является таким строго последовательным. Кроме перечисленных основных шагов процесса планирования, руководство проекта должно определить процессы управления проектом, провести идентификацию рисков и вероятностей; сформулировать планы управления изменениями, организовать процедуры оптимизации, обзора, одобрения и документирования плана проекта.

Работа по планированию и контролю календарного плана не заканчивается с завершением собственно стадии планирования, когда подготовлен план проекта.

После выполнения необходимых процедур утверждения плана начинается стадия его выполнения и, соответственно, начинают использоваться методы и инструменты планирования, необходимые для контроля и выполнения оценок текущего состояния работ.

Как только начинают поступать фактические данные о ходе работ по проекту, у менеджера возникает необходимость сравнивать фактический ход работ с планом, определять важные расхождения и производить обновление плана по мере необходимости.

Методика планирования, основанная на анализе достигнутых результатов, обеспечивает возможность получения необходимых оценок. Процедура актуализации плана на любой стадии проекта может включать все основные шаги планирования, начиная с разработки иерархической структуры работ для генерации новых вариантов комплекса работ, исходя из изменившихся представлений о проекте и условиях его выполнения.

2.2 Обеспечение ресурсов проекта

Ресурсное обеспечение, важное условие осуществления любого вида хозяйственной деятельности, приобретает новое содержание в процессе управления проектами. Проектная деятельность, по сравнению с другими видами бизнеса, требует сложного набора ресурсов, инвестируемых при повышенном риске и на более длительный срок. Это предъявляет особые требования к организации ресурсного обеспечения.

В рамках процесса обеспечения ресурсами проекта должны быть реализованы действия в следующих направлениях: работы по управлению закупками ресурсов, поставки и их распределение между работами по проекту.

Осуществление закупок ресурсов является центральным элементом 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 являются, по сути, двумя сторонами процессов материально-технического обеспечения проекта.

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

Закупки в проекте могут осуществляться двумя способами – централизованно и децентрализованно.

Централизованные закупки – система работы с внешними поставщиками проекта, при которой право размещать заказы, заключать договоры и делать закупки принадлежит первому лицу организации либо специально уполномоченному сотруднику, которому делегированы подобные права.

Децентрализованные закупки – система работы с внешними поставщиками, при которой право размещения заказов и заключения договоров делегировано менеджерам проектов.

В первом случае закупочный процесс проекта обеспечивается существующей системой работы с поставщиками и осуществляется ответственными лицами организации заказчика.

Во втором случае ответственность целиком ложится на менеджера проекта, который самостоятельно производит необходимые закупки по проекту.

С одной стороны, менеджер проекта старается достичь целей проекта наиболее оптимальным способом и сделать это как можно дешевле. Для этого он готов работать с мелкими поставщиками, которые осуществляют гибкую ценовую политику и более ориентиро-

ваны на клиента, чем крупные поставщики. В этом состоят плюсы децентрализованных закупок.

С другой стороны, существуют корпоративные интересы организации, связанные с выбором определенных поставщиков, наличием долгосрочных контрактов, скидок в обмен на большой объем заказов. Как правило, в организации существует налаженная и эффективная система управления закупочной деятельностью.

Существуют закупочная и контрактная стратегии, организованы соответствующие отделы и службы, обеспечивающие надежность и качество поставок. В этом выражаются плюсы централизованных закупок.

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

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

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

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

Размещение заказов. Совместно с проектной организацией разрабатываются мероприятия по стандартизации (сокращению но-

менклатуры) закупок; общие заказы оформляются только на основе работ по сокращению номенклатуры закупок. Оценка заявок и проведение торгов предшествуют заключению контрактов, которое производится в результате дополнительных встреч и согласований с победителями торгов по вопросам требований к перевозке и хранению грузов, а также порядка платежей и премирования.

Контроль за поставками осуществляется на основе специальных графиков; организуется по каждому из видов поставок (оборудование, работы, местные материалы, услуги); основывается на общем плане проекта. Все изменения вносятся в общий график, основываются на стандартных формах отчетности.

Основная задача в период проектно-закупочной фазы – обеспечить поступление оборудования, конструкций, материалов и услуг в точном соответствии с планом. Этот процесс можно разделить на две части:

- 1) закупки ресурсов и услуг на конкурсной основе;
- 2) поставки на место производства работ.

Структура задач материально-технического обеспечения проектов укрупнено сводится к следующим шагам:

- 1) подготовка спецификаций и технических условий, характеризующих количество и качество необходимого оборудования, машин и механизмов, конструкций, материалов, работ, услуг;
- 2) планирование и организация процесса закупок;
- 3) изучение возможных источников закупки ресурсов и переговоры с возможными поставщиками;
- 4) предварительный отбор участников торгов;
- 5) подготовка документов для торгов;
- 6) проведение торгов и принятие решения о присуждении контрактов заявителям, выигравшим торги;
- 7) размещение заказа, включая переговоры о поставках;
- 8) контроль за поставками (своевременность, комплектность,

количество и качество) с принятием необходимых мер в случае появления отклонений;

9) разрешение конфликтов;

10) взаиморасчеты;

11) найм на работу необходимых специалистов (подрядчиков), включая консультантов;

12) планирование поставок;

13) организация бухгалтерского учета;

14) доставка, приемка и хранение товара;

15) учет и контроль доставки.

Последние четыре позиции принято выделять в самостоятельный блок работ, называемый поставками. Остальные же работы относят к закупкам. Такое деление не случайно, так как закупки осуществляет заказчик, а поставки – подрядчик.

Основной правовой формой организации и регулирования отношений при осуществлении закупок между их участниками (субъектами) является договор.

Роль договора при закупках заключается в правовом закреплении отношений между субъектами. Он устанавливает обязательств между ними, исполнение которых защищается законодательством, при этом договор не только закрепляет обязательства и права сторон, но и определяет порядок их исполнения, а также предусматривает способы защиты интересов этих сторон.

В проекте используется два основных типа договоров, на основе которых организуются закупки, – договору поставки (материально-технические ресурсы) и договору подряда (закупки услуг, трудовых ресурсов).

Договор поставки – это договор, по которому поставщик, являющийся предпринимателем, обязуется в обусловленные сроки передать в собственность (или в полное хозяйственное ведение, или в оперативное управление) покупателю товар, предназначенный для

предпринимательской деятельности или иных целей, не связанных с личным (семейным, домашним) потреблением, а покупатель обязуется принимать товар и платить за него определенную цену.

Договор поставки заключается по свободному усмотрению сторон, т.е. отсутствует, как правило, обязанность поставщика вступать в договор. Заметим, что в некоторых случаях законодательство обязывает поставщика заключить договор по требованию покупателя, в частности в случае поставок продукции на Крайний Север или при поставке продукции для государственных нужд.

Договор подряда регулирует закупки, необходимым объектом которых является результат определенных действий. Суть отношений, возникающих при подобных закупках, заключается в том, что одна сторона по заданию другого лица обязуется выполнить для него за плату определенную работу (заказ), результат которой переходит в собственность заказчика.

На основе такого рода обязательств осуществляются создание нового имущества (строительство предприятий, сооружение дорог); ремонт и улучшение имеющегося (работы по реконструкции и капитальному ремонту зданий, сооружений, оборудования, ремонт и техническое обслуживание машин, оборудования); реализация результатов творческой деятельности (выполнение научных исследований, проектно-конструкторской документации, создание производственных новшеств — образца нового изделия). Основной источник, регулирующий этот тип договоров, — Гражданский кодекс РФ.

Разновидности договора подряда — договор на капитальное строительство, на производство проектных и изыскательских работ, а также на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Заметим, что в соответствии с законодательством риск случайных неудач по договору подряда несет подрядчик.

Различают следующие организационные формы закупок:

- прямые, в которых правовая связь существует между двумя субъектами закупок. Между ними заключается соответствующий договор. Предваряют прямые закупки, как правило, торги, но могут осуществляться и прямые закупки без торгов;

- посреднические, в которых лицо, осуществляющее проект, вступает в правовые отношения с посредником, т.е. лицом, которое берет на себя обязательство обеспечить проект необходимыми ресурсами;

- биржевые, в которых члены биржи осуществляют биржевую торговлю непосредственно от своего имени и за свой счет, или от имени клиента и за его счет, или от своего имени за счет клиента, или от имени клиента за свой счет. Посетителями биржевых торгов могут быть юридические и физические лица, не являющиеся членами биржи и имеющие право на совершение биржевых сделок.

Защита нарушенных или оспариваемых прав и интересов предприятия и предпринимателей при проведении закупок осуществляется арбитражными судами (как правило) и общими судами (в некоторых случаях). Споры, возникающие в связи с внешнеторговой деятельностью, разрешаются в Международном коммерческом арбитражном суде при Торгово-промышленной палате РФ.

В современных условиях договор поставки товаров (контракт) – основополагающий документ, регламентирующий сроки, объемы и условия поставки. Проект-менеджер становится ключевой фигурой, координирующей поставки в интересах проекта в целом.

На этапе планирования разрабатываются графики потребности и поставок материально-технических ресурсов, которые являются основой для заключения договоров на поставку ресурсов.

В договоре указываются:

- наименование, количество, развернутая номенклатура продукции, подлежащей поставке. На поставку машин и оборудования договор заключается на основе спецификации;

- качество, комплектность, сортность продукции, подтверждаемая стандартами, техническими условиями, номера которых указываются в договоре. Гарантийный срок на продукцию также указывается в договоре;

- общий срок действия договора и сроки поставки конструкций, строительных материалов;

- договорная цена за единицу поставляемой продукции;

- порядок и формы расчетов;

- платежные, почтовые и отгрузочные реквизиты поставщика и покупателя;

- вид транспорта, которым осуществляется поставка оборудования и материалов;

- другие условия, предусмотренные в соответствии с законодательством, и условия, которые поставщик и потребитель признают необходимым предусмотреть в договоре или в прилагаемых к нему особых условиях;

- порядок отгрузки оборудования и ответственного хранения его узлов на строительной площадке.

В договоре должны отмечаться обязанности потребителя:

- предоставление заказов исходя из плановых нужд в строгом соответствии с проектно-сметной документацией;

обеспечение своевременного приема и разгрузки транспортных средств, а также оплата поступлений в соответствии с заказами строительных материалов, конструкций и деталей.

Исходными данными для календарного планирования ресурсного обеспечения проектов являются следующие документы:

- календарный план производства (сетевые графики, циклограмма);

- план закупок ресурсов;

- график поставки материалов от специализированных товарных организаций;

- договоры и спецификации;
- нормативно-технологическая документация по материально-техническому снабжению и комплектации;
- информация о ходе выполнения плана проектных работ за период, предшествующий планируемому;
- информация о ходе сдачи объектов в эксплуатацию и об окончании этапов проектных работ за период, предшествующий планируемому;
- информация о выполнении заказов за период, предшествующий планируемому;
- информация о движении остатков материалов;
- производственно-технические нормы расхода материалов;
- нормы производственных запасов.

При контроле приемки продукции по сроку и количеству различается:

- просрочка поставки – когда поставщик задержал поставку против срока, обусловленного в договоре;
- недопоставка продукции – если поставщик в обусловленный в договоре срок поставил меньшее количество продукции, чем это предусмотрено в договорной спецификации;
- восполнение – дополнительная поставка ранее недоданной продукции;
- ответственное хранение – принятие заказчиком поставленной продукции без права ее использования с обязательством ее сохранности.

Различают следующие оценки поставленной продукции при контроле технологического оборудования по критерию качества:

- качественная – наличие совокупность потребительских свойств и способность удовлетворять определенные потребности строительства объектов и пусковых мощностей, обеспечивая технические, социальные, эстетические требования, установленные в нормативных документах;

- ненадлежащего качества – оборудование соответствует требованиям нормативных документов и может использоваться по прямому назначению, но показатели качества ниже указанных в отгрузочных документах поставщика;

- некомплектная – нет в наличии всех необходимых деталей, аппаратуры, принадлежностей, вспомогательных устройств, запасных частей, всех предметов, входящих в строго установленный ассортимент;

- с производственными недостатками – из-за нарушений технологических процессов при изготовлении и отступлений от проекта имеются недостатки или дефекты;

- с конструктивными недостатками – имеются недостатки или дефекты, вызванные недостаточной проработкой проектных решений, определяющих конструкцию;

- недоброкачественная – продукция не соответствует по своим показателям требованиям нормативной документации и ее нельзя использовать по прямому назначению.

Качество поставляемой продукции должно соответствовать показателям государственных стандартов, отраслевых технических условий, утвержденным образцам. При их отсутствии контроль качества продукции осуществляется по стандартам и техническим условиям, утвержденным поставщиком по согласованию с заказчиком.

По окончании приемки продукции составляется акт, который подписывается всеми лицами, участвующими в проверке качества и комплектности оборудования.

Вопросы управления закупками и поставками взаимосвязаны с вопросами управления запасами ресурсов. За решением вопросов, что нужно закупить, следуют новые вопросы: сколько приобрести (какими объемами и с какой частотой поставок), а в соответствии с этим определяется, какой объем каждого ресурса необходимо иметь в виде некоторого запаса с целью:

- минимизации риска приостановки производственного процесса в связи с нехваткой ресурса для производства работ;
- обеспечения ритмичного производства между моментами поставок ресурса.

В качестве целевой функции в управлении запасами выступают суммарные затраты на содержание запасов, на складские операции, потери от порчи при хранении и пр. Естественно, что такие затраты должны минимизироваться. Управляемые параметры при решении этой задачи – 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.

Понятие «запасы» относится не ко все видам ресурсов. В самом общем виде запасы определяются как ресурсы, хранящиеся на складах, и включают:

- товарно-материальные запасы (сырье и материалы);
- незавершенное производство;
- готовую продукцию на складе.

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

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

Целесообразное и эффективное управление запасами позволяет:

- уменьшить производственные потери из-за дефицита материалов;
- свести к минимуму излишки запасов ресурсов, которые, по сути, замораживают денежные средства;
- снизить риск перебоев в запланированном ходе работ по проекту;
- снизить затраты на хранение товарно-материальных запасов.

Существуют различные классификации ресурсов с точки зрения оптимизации закупок, поставок и запасов, в табл. 2 приведена одна из таких классификаций [18].

Таблица 2 – Классификация закупок и поставок ресурсов с точки зрения оптимизации запасов

Признак	Содержание
Тип потребности в ресурсе	По видам ресурсов, по значимости для работ проекта
Частота закупки (поставки)	Однократные или повторные закупки
Замещение запаса или обеспечение потребности	Избыточная разовая закупка или повторяющиеся многократные закупки для возобновления запасов
Условия хранимости ресурса	Опасные, скоропортящиеся или стойкие безопасные ресурсы. Размеры и форма упаковки
Вид и условия транспортировки	Дальние или ближние перевозки. Сезонность завоза ресурса
Класс ресурса (А, В, С)	Оценка ресурсов по денежной стоимости и важности для работ проекта: А – дорогостоящие, В – среднестоящие, С – малоценные

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 его бесперебойной реализации в соответствии с запланированными показателями.

Необходимость планирования запасов зависит от той роли, которую они играют в распределении ресурсов по работам проекта. Каждый из видов запасов выполняет определенные функции. Рассмотрим наиболее часто встречающиеся виды запасов.

Транзитные запасы. Предполагается, что определенные ресурсы в дальнейшем будут транспортированы на небольшие расстояния.

Для снижения транзитных запасов применяют различные способы (местные поставщики, формирование мелких партий ресурсов и т.п.).

Линейные запасы (запасы в пути). Формируются товарами, находящимися в процессе перевозки (перемещения) от поставщиков к потребителям или производства. Размер линейных запасов определяется временем перевозки, расстоянием, на которое перевозятся грузы, характером хозяйственных связей между поставщиками и потребителями, числом звеньев товародвижения в процессе обращения и т.д. Размер запасов зависит в основном от времени перевозки. Так, например, когда товар перегружают с одного вида транспорта на другой, обладающий большей скоростью (воздушный транспорт вместо морского), средний размер линейных запасов сокращается наполовину.

Резервирование ресурсов в виде запаса. Такие запасы формируются для снижения рисков снабжения. Способы снижения рисков включают использование местных источников, сокращение времени поставок, затрат на содержание запасов и пр. Оптимизация резервов запасов должна учитывать также возможность повышения цен на ресурсы.

Запасы, создаваемые в связи с ожиданием определенных событий. Отличаются от резервных запасов тем, что будущие потребности известны и события определены (например, сезонный завоз ресурсов в северные районы или объявленное повышение цен). Иногда этот тип запасов называют предупредительные запасы, которые образуют, чтобы избежать предсказуемых колебаний в поставках, производстве или вывозе.

Серийные запасы образуются вследствие округления в сторону большего, чем заказано, количества ресурсов. В таком случае средний размер серийных запасов равен половине размера серии.

Циклические запасы. Образуются вследствие производства или ввоза товаров через определенные промежутки времени. Причина образования циклических запасов – непостоянное наполнение. Если при серийных запасах ограничителем является количественный аспект, то при циклических – временной.

Запасы безопасности. Создаются, чтобы избежать возможной неуверенности, связанной с гарантированностью подвоза, производства и вывоза продукции. Чем больше неуверенность и чем длиннее период реакции на заказ, тем выше должен быть уровень необходимых запасов безопасности. Существующие статистические методы позволяют определить оптимальный уровень запасов безопасности.

Содержание запасов требует определенных расходов. Наиболее известными видами затрат на содержание запасов являются пространство, рента и стоимость риска. Затраты на формирование и хранение запасов представляют собой расходы, связанные с отвлечением оборотных средств в запасы сырья, материалов и т.д.; текущим обслуживанием запасов, в том числе издержками на проведение инвентаризаций, процентные ставки за банковский кредит и т.п.; издержками хранения, составляющими определенную долю (от 10 до 40%) от стоимости запасов; стоимостью рисков.

Под пространством понимают расходы на амортизацию, содержание, отопление и т.д., связанные с запасами, например склад под запас.

Рента представляет собой расход на вложенный в запас капитал.

Под стоимостью риска подразумевают последствия различных страховых случаев, а также оценку стоимости риска в денежной форме (риск неустраиваемости, риск морального износа запасов, риск превышения норм естественной убыли, риски потерь от хищений, пожаров и т.п.). Стоимость этих рисков с определенной точностью выражается через расходы на страхование, тарифы и ставки страховых премий.

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

Наличие запасов определяет эффективность управления материально-техническим обеспечением проекта. Положительные аспекты наличия большого объема запасов – высокий уровень обслуживания. Появляется возможность избежать ряда проблем, влияющих на эффективность проекта. Отрицательные аспекты наличия большого объема запасов – увеличение периода движения ресурсов и омертвление капитала, вложенного в них.

Теоретически должен поддерживаться как можно более низкий уровень запасов ресурсов определенной номенклатуры при условии сохранения высокого уровня обслуживания и оптимального времени поставок с учетом множества дополнительных условий.

Система управления запасами решает следующие основные задачи:

- контроль и учет уровня запасов;
- определение размера резервного запаса для каждого ресурса, необходимого для непрерывного обеспечения работ проекта;
- расчет оптимального размера заказа ресурса;
- определение интервала времени между заказами.

Контроль уровня запасов ведется по всем группам ресурсов и состоит в учете их наличия и отслеживании момента, когда следует осуществить заказ очередной партии ресурсов. Одним из наиболее известных методов контроля уровня запасов является ABC-метод – способ учета и контроля за состоянием запасов, заключающийся в разбиении номенклатуры ресурсов на три подмножества – А, В и С.

Метод ABC-контроля товарно-материальных запасов базируется на разделении запасов сырья и материалов на три категории по степени важности отдельных видов ресурсов в зависимости от их удельной стоимости:

1) категория А включает ограниченное количество наиболее ценных видов ресурсов, которые требуют постоянного детального учета и контроля (возможно, ежедневного). Для этих ресурсов обязателен расчет оптимального размера заказа;

2) категория В составлена из тех видов товарно-материальных запасов, которые в меньшей степени важны для проекта и оцениваются и проверяются при ежемесячной инвентаризации. Для этой категории ресурсов, как и для категории А, используют методики определения оптимального размера заказа;

3) категория С включает широкий ассортимент оставшихся малоценных видов ресурсов, закупаемых обычно в большом количестве.

Из ABC-метода вытекает, в частности, правило 20/80. Установлено, что в большинстве случаев 75% стоимости запасов охватывает около 10% наименований номенклатуры ресурсов (подмножество А), 20% стоимости – соответственно 25% наименований (подмножество В), 5% стоимости – 65% наименований (подмножество С). Во многих случаях оказывается, что 20% наиболее потребляемых ресурсов составляют около 80% стоимости запасов.

Наиболее распространенным инструментом в управлении запасами, направленным на минимизацию суммарных затрат, традиционно признается модель оптимального размера заказа.

Причина популярности этой модели – простота математического аппарата и хорошие результаты ее практического использования. Задача управления запасами сведена к определению объема заказа (Q) и частоты выполнения заказов (T) за планируемый промежуток времени, что в свою очередь рассчитывается посредством балансирования между затратами, связанными с выполнением одного заказа (O), и затратами на хранение единицы запасов (C). Размер заказа следует увеличивать до тех пор, пока снижение затрат на заказ перевешивает увеличение затрат на хранение.

В наиболее простом варианте модели величина заказа Q и период между поставками T принимаются постоянными величинами. Введенное в модель дополнительное ограничение по единовременной поставке новой партии в момент завершения запасов предыдущей позволяет утверждать, что средний объем хранящихся на складе материалов равен Q , деленному пополам. Соответственно издержки хранения запасов за период между двумя поставками равны произведению затрат хранения единицы материала на средний объем запасов:

$$Z1 = C \times Q : 2. \quad (1)$$

Для расчета затрат на выполнение заказа к условию неизменной величины заказа прибавляется предположение о его постоянной стоимости, поэтому затраты по заказу определяются как произведение затрат на один заказ O и количество заказов за отчетный период ($S : Q$)

$$Z2 = S \times O : Q, \quad (2)$$

где S – потребность в материалах или готовой продукции за отчетный период;

Q – объем заказа;

O – затраты, связанные с выполнением одного заказа.

Оптимальный размер заказа получается при минимальных суммарных издержках по управлению запасами.

$$Z = Z_1 + Z_2 \Rightarrow \text{Min.} \quad (3)$$

Приравнявая первую производную от функции суммарных затрат нулю, находим непосредственное значение оптимального размера заказа

$$DZ : dQ = C : 2 - (S \times O) : Q^2 = 0. \quad (4)$$

Таким образом, оптимальный размер заказа определяется:

$$Q = \sqrt{(2 \times S \times O) : C}. \quad (5)$$

Графическая интерпретация оптимального размера заказа приведена на рис. 5 [18].

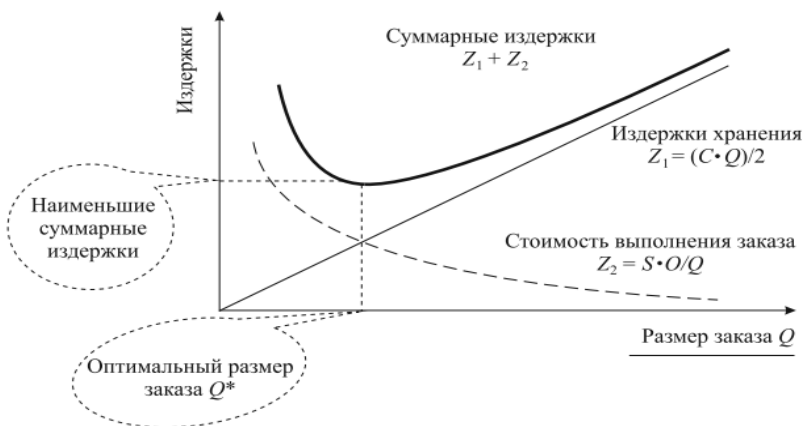


Рисунок 5 – График минимизации совокупных затрат при оптимальном размере заказа Q

Процесс закрытия контракта поддерживает процесс завершения проекта, поскольку включает в себя подтверждение того, что все работы и результаты выполнены в надлежащем виде и могут быть приняты. Процесс закрытия контракта также включает в себя и административные функции, например обновление учетно-отчетных материалов для отображения в них окончательных результатов и архивирование этой информации для использования в будущем. Закрытие контракта относится к каждому контракту, затрагивающему данный проект или фазу проекта.

В многофазных проектах термин «контракт» может затрагивать только одну определенную фазу проекта. В таких случаях процесс закрытия контракта затрагивает контракт или контракты, относящиеся к данной фазе проекта. Неразрешенные претензии могут являться предметами судебного разбирательства после закрытия контрактов. Положения и условия контракта могут предписывать проведение специальных процедур для закрытия контракта.

Преждевременное расторжение контракта является особым случаем закрытия контракта и может наступать в результате соглашения обеих сторон или в случае невыполнения обязательств одной из сторон. Права и обязанности сторон в случае преждевременного расторжения договора определяются в статье контракта, описывающей условия расторжения договора. Если это предусмотрено положениями и условиями контракта, покупатель может иметь право в любое время прервать действие всего договора или части проекта при наступлении определенных условий или по своему усмотрению. Однако согласно этим же положениям и условиям в этом случае покупатель может быть обязан компенсировать продавцу расходы на подготовительные мероприятия и оплатить все выполненные и принятые работы по проекту, относящиеся к той части контракта, действие которой прекращается.

Вопрос о работе с поставщиками – один из самых важных в решении задач обеспечения проекта ресурсами. Аспекты работы с поставщиками должны быть рассмотрены еще на этапе разработки планирования, так как от эффективного приложения сил в этом направлении зависит успешность и эффективность реализации проекта. До 50% финансовых средств проекта можно сэкономить при организации эффективной работы с поставщиками, при закупке продукции на основе выбора оптимальной стратегии работы с поставщиком.

Основные этапы работы с поставщиками:

- поиск поставщиков по ассортиментным группам;
- определение необходимого количества поставщиков на каждую группу товара;
- выбор стратегии работы с каждым поставщиком;
- установление желаемого характера коммуникаций;
- контроль за ходом работы с поставщиком.

Существует несколько основных типов поставщиков. Первыми в цепи поставок стоят посредники, которые, в свою очередь, делятся еще на два типа:

1. Мелкие посредники. На любом рынке в наибольшем количестве всегда представлен такой тип поставщиков, как мелкие посредники. Несмотря на то, что таких посредников не стоит рассматривать в качестве основных поставщиков по проекту, с ними полезно поддерживать отношения. Их рекомендуется включать в «Резервный лист» и использовать при возникновении ситуаций, когда ни у кого из основных поставщиков нет в наличии нужного продукта, а у проекта «горят» сроки.

2. Крупные посредники. В большинстве случаев крупными посредниками выступают большие оптовые компании. Так как крупные посредники работают в сегменте b2b, у них, как правило, очень широкий ассортимент и хорошие складские остатки, также они могут предоставить приемлемые цены.

Следующий тип поставщиков – производители. В идеале нужно стремиться работать с ними напрямую без посредников. Производители сильно отличаются между собой, в первую очередь, по размеру и значимости на рынке.

Основные критерии, на которых строится система выбора поставщиков:

1. В современных условиях в качестве основного критерия выбора следует выдвигать качество продукции. Качество относится к способности поставщика обеспечить товары и услуги в соответствии со спецификациями. Качество может относиться также и к тому, удовлетворяет ли продукция требованиям потребителя, независимо от того, соответствует ли она спецификации. Если с данными поставщиками уже были установлены отношения, то желательно проанализировать статистику поставки бракованных материалов.

2. Надежность поставщика – достаточно емкий критерий, включающий следующие параметры: честность, отзывчивость, обязанность, заинтересованность в ведении бизнеса с вашей фирмой, финансовую стабильность, репутацию в своей сфере, соблюдение ранее установленных объемов поставки материальных ресурсов/готовой продукции. Оценка своевременности доставки упрощается, если ведется четкий учет запланированных и реально выполненных доставок. При осуществлении доставки, например по технологии ЛТ, невыполнение сроков так же недопустимо, как и неудовлетворительное качество.

3. Цена. В цене должны учитываться все затраты на закупку конкретного ресурса или готовой продукции, которые включают транспортировку, административные расходы, риск изменения курсов валют, таможенные пошлины и т. д. В аналитическом поле логистического менеджера всегда должен находиться комплекс затрат.

4. Качество обслуживания. Оценка по данному критерию требует сбора информации у достаточно широкого круга лиц из различных подразделений компании и сторонних источников. Необходимо собирать мнения о качестве технической помощи, об отношении поставщика к скорости реакции на изменяющиеся требования и условия поставок, к просьбам о технической помощи, о квалификации обслуживающего персонала и т. п. Желательно наличие у поставщика сертификата ISO9000 на систему управления качеством его продукции/услуг.

5. Условия платежа и возможность внеплановых поставок. Как уже упоминалось выше, нехватка оборотных средств существенно ограничивает возможности выбора поставщиков. В бизнесе случаются внештатные ситуации, требующие внеплановых поставок или отсрочки платежа. Это ситуации особенно характерны для российской действительности. Поэтому поставщики, предлагающие выгодные условия платежа (например, с возможностью получения отсрочки, кредита) и гарантирующие возможность получения внеплановых поставок, позволяют избегать многих проблем снабжения.

Для эффективной работы с поставщиками рекомендуется:

- получить прогноз по необходимости ресурсов от профильного отдела или сделать его самостоятельно;
- разработать требования к поставщику на основе стратегии компании и локальных документов, согласовать их с руководителем;
- определиться с источниками поиска поставщиков, например, можно искать самому или объявить тендер;
- отобрать поставщиков, соответствующих требованиям, сравнить их предложения, выбрать лучшее;
- провести переговоры, определив возможные условия поставки;
- заключить договор;

- наладить мониторинг аналогичных поставщиков, периодически запрашивать у них предложения и корректировать условия работы с действующим контрагентом.

Для минимизации рисков при работе с поставщиками рекомендуется:

- при составлении договора четко прописывать даты поставок, объем, соответствие качеству, действия в случае получения брака и т. д.;

- проверять комплектацию поставок, пересчитывать входящую продукцию;

- избегать телефонных договоренностей, лучше вести деловые переписки, используя мессенджеры, почту;

- сразу рассмотреть условия расторжения контракта в случае недобросовестного отношения;

- заключать сделки только при наличии документов фирмы, адреса, офиса и других контактов, позволяющих найти руководство фирмы;

- проверять финансовое состояние партнеров не только при первом взаимодействии, но и ежегодно.

Тип отношений с поставщиком и переговорная стратегия выбираются с учетом анализа целого ряда факторов как внутренней, так и внешней среды проекта.

Прежде всего, необходимо проанализировать состав закупок. Стратегия переговоров о закупке определяется в порядке, показанном на рис. 6 [18].

Отношения, построенные по принципу экономической целесообразности (оппортунистические), в которых заказчик занимает жесткую позицию, стараясь получить самые лучшие условия, не взирая ни на что, подходят для работы с нестратегическими материальными или товарными группами, где не требуется индивидуализация продукта в соответствии с требованиями клиента. В этом

случае можно не опасаться того, что оппортунистические отношения с поставщиком негативно скажутся на качестве продукта. Речь здесь идет в основном о продуктах и услугах с низкими объемами закупок, хотя могут быть и исключения из правил.

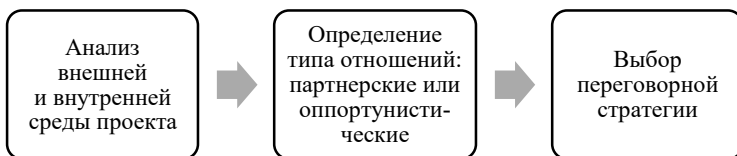


Рисунок 6 – Выбор стратегии переговоров с поставщиком

Если же ведутся закупки простых продуктов с высокой степенью стандартизации, то опять-таки имеет смысл прибегать к оппортунистическим отношениям – особенно если поставщики имеют свободные мощности или проблемы со сбытом продукции. В таком случае всегда можно сменить одного поставщика или один продукт на другого поставщика/продукт.

Офис управления проектом должен стремиться к созданию партнерских отношений с поставщиками, если речь идет о стратегических материалах или товарных группах. Эти материалы и группы относятся к основным позициям ресурсов проекта и поэтому не могут приобретаться, где попало.

Если объекты снабжения поступают из отраслей, которые работают с комплексными продуктами, имеющими низкую степень стандартизации, то очень часто требуется создание партнерских отношений с поставщиками. Устанавливать партнерские отношения рекомендуется также в случаях, если снабжение получает продукты и услуги с развивающихся или монополизированных рынков, недостаток ресурсов на которых может привести к созданию «узких мест» при снабжении.

Структурированный анализ закупаемой номенклатуры проводят по четырем критериям: объем закупок, доля издержек при создании стоимости; воздействие на конечный результат; техническая комплексность; риск, связанный с получением.

Рассмотрим каждую из этих групп подробнее.

1. Объем закупок, доля издержек при создании стоимости проекта. Чем выше объем закупок, чем большую долю в создание конечной стоимости вносит тот или иной закупаемый объект, тем большую отдачу можно получить от построения с поставщиком партнерских отношений. Для сопоставления объемов закупок по различным объектам можно использовать классический АВС-анализ. Причем проводить его стоит не только в стоимостном, но и в количественном выражении.

2. Воздействие на конечный результат. Разные закупаемые объекты оказывают различное влияние на конечный продукт или результаты проекта. Чем выше воздействие закупаемого объекта на конечный результат, чем выше важность данной группы материалов или поставщика для принятия решения клиентами (особенно наиболее ценными для предприятия), тем больше оснований для выбора партнерских отношений с поставщиком.

3. Техническая комплексность. Чем проще закупаемые объекты с технической точки зрения, тем более оправданны отношения по принципу экономической целесообразности. Увеличение комплексности закупаемых объектов оказывает влияние на целый ряд факторов, склоняющих весы выбора в пользу партнерства. Во-первых, уменьшается количество знаний об особенностях технологии или самого закупаемого продукта (в том числе конструкционных), а следовательно, повышается зависимость от знаний поставщиков в области технологий. Во-вторых, существенно увеличиваются затраты при смене поставщика (так называемые издержки переключения).

4. Риск, связанный с получением. Стоит разделять внутренние и внешние риски. Внутренние риски, как правило, связаны с нестабильностью потребления. Оценить ее степень можно с помощью XYZ-анализа. Чем выше перепады потребления, тем большая гибкость требуется от поставщика и тем выше риск не получить требуемое количество продукции в нужное время.

При оценке внешних рисков следует обратить внимание на следующие факторы:

- степень монополизации рынка, количество возможных поставщиков;
- наличие дефицитов различного происхождения, соотношение спроса и предложения;
- политические риски;
- возможные форс-мажорные обстоятельства (пример тому – прошлогодняя забастовка польских таможенников);
- другие возможные угрозы срыва поставок.

Если риски низки, то это аргумент в пользу оппортунистических отношений; если высоки, более оправданны партнерские отношения.

Управление распределением – это еще одно направление действий в рамках управления ресурсами проекта, в ходе которого решаются конфликты, связанные с общим распределением и планированием ресурсов с целью обеспечения выполнения проекта с помощью имеющихся ресурсов.

Система распределения ресурсов проекта состоит из таких процессов, как: планирование процесса распределения, организация доставки ресурсов к месту их применения, организация хранения и регулирования уровня запасов.

Управление распределением ресурсов позволяет максимально эффективно использовать имеющиеся у вас средства. Оно помогает оценить, каким проектам следует выделить дополнительные ресурсы, а какие можно сделать более гибкими в плане сроков.

Также с помощью процесса распределения ресурсов можно предотвратить значительные задержки проектов, тем самым сводя к минимуму лишние финансовые затраты и труд. Эта методика позволяет управлять спросом на ресурсы, не превышая текущих возможностей и финансовых средств компании.

Неправильное распределение ресурсов приводит к переработке, которая может стать непосильной для участников команды. Рациональное распределение ресурсов предотвращает ее за счет четкого контроля загруженности персонала и корректировки крайних сроков, чтобы у сотрудников не было слишком много работы.

Распределение ресурсов позволяет управлять как самими ресурсами, так и ожиданиями клиентов, поддерживая одинаковый уровень качества результатов проекта. В целом, эта методика может пригодиться в решении проблем с бюджетом, избыточной нагрузкой на ресурсы и задержками проектов.

Распределение ресурсов в проекте осуществляется с помощью следующих методов:

- метод критического пути, критической цепи;
- сжатие;
- подкрепление.

Рассмотрим каждый из методов подробнее.

Метод критического пути – это распространенная методика рационального распределения ресурсов, которая используется для расчета длительности проекта без учета ограничений по ресурсам. Эта методика предполагает соединение зависимых действий по проекту в логической последовательности для расчета самой ранней и самой поздней дат начала и окончания каждого действия. «Критический путь» — это последовательность задач с наибольшей продолжительностью, которые необходимо выполнить для успешного завершения проекта.

Выяснив, какие работы находятся на критическом пути, можно определить их «резерв времени» или гибкость графика.

Общий резерв времени определяет, на какой срок от самой ранней даты начала можно откладывать задачи, не изменяя при этом дату завершения проекта.

Как рассчитать: (Поздний срок завершения) – (Ранний срок завершения) или (Поздняя дата начала) – (Ранняя дата начала).

Свободный резерв времени определяет количество дней, на которое можно задержать выполнение задач, не сдвигая дату начала выполнения последующей работы.

Как рассчитать: (Ранняя дата начала следующей задачи) – (Ранняя дата завершения текущей задачи).

У задач на критическом пути нулевой резерв времени. Это означает, что задержка одной из таких задач приводит к задержке всего проекта.

Метод критической цепи – это обновленная версия метода критического пути, однако в отличие от последнего метод критической цепи учитывает ограниченность ресурсов. В данном случае критическая цепь обозначает самый длинный путь выполнения задач с учетом зависимостей между задачами и ресурсами. Одновременно каждый ресурс может быть выделен только на одну задачу.

Планирование проекта с использованием этого метода предполагает составление списка необходимых ресурсов для выполнения задач и переоценку их наличия по мере надобности.

Метод критической цепи предусматривает использование буферного периода, который находится между последней задачей и датой завершения проекта, выступая в качестве резерва для работ из критической цепи. Задачи, которые выполняются раньше, увеличивают этот буфер, а задержки в критических работах цепи, наоборот, расходуют его, но не влияют на дату завершения проекта.

Например, чтобы опубликовать часть контента в срок, руководитель определяет необходимые ресурсы: автор, редактор, дизайнер и разработчик. Они устанавливают буфер в размере пяти дней на случай задержек между проверками контента или дизайна.

Метод критической цепи используется для реалистичной оценки продолжительности проекта и имеющихся ресурсов, чтобы проекты завершались вовремя без распыления ресурсов.

Возникают ситуации, когда проект нужно сдать точно в срок или даже раньше, чтобы удовлетворить требования клиента. В таком случае можно применить ускорение и начать работать над несколькими задачами параллельно, чтобы ускорить проект. Этот метод сжатия расписания может сработать только, если задачи в той или иной степени могут накладываться друг на друга.

Чтобы определить, сокращение каких операций обойдется дешевле, производят вычисление крутизны «стоимость/время», характеризующей стоимость сокращения длительности операции на один день. Для вычисления крутизны каждой операции используют следующую формулу:

$$W = (Sc - Sn) / (Tn - Tc), \quad (6)$$

где W – крутизна стоимости/время;

Sc , Sn – сжатая стоимость, нормальная стоимость;

Tc , Tn – сжатая длительность, нормальная длительность.

Расчет крутизны позволяет определить операцию, сжатие которой будет иметь наименьшую стоимость. Следует также отметить, что сжатию подлежат только операции, которые лежат на критическом пути. Сжатие некритических операций увеличивает общую стоимость проекта без сокращения расписания. Таким образом, процесс сокращения сроков выполнения проекта необходимо начинать с операций критического пути, сжатие которых имеет наименьшую стоимость.

Существует пять правил сжатия расписания:

1. Сжимать только операции, лежащие на критическом пути.
2. Сжимать на одну временную единицу расписания за один шаг (например, на один день, за один шаг).
3. Когда существует несколько критических путей, сжимать их все одновременно.
4. Сначала сжимать те операции критического пути, которые имеют наименьшую стоимость сжатия (наименьшую крутизну стоимость/время).
5. Не сжимать некритические операции.

Когда сжатие неприменимо или недостаточно эффективно, можно воспользоваться методом подкрепления. В таком случае для сокращения сроков на проект выделяются дополнительные ресурсы. При этом необходимо оценить потребности высокоприоритетных задач и подобрать сочетания ресурсов, которые обеспечивают максимальную пользу при минимальных затратах.

Например, отделу маркетинга нужны еще два автора, поскольку крайний срок сдачи работы был сокращен на два дня. При отсутствии свободных сотрудников руководитель проекта решает привлечь двух фрилансеров, с которыми он уже работал раньше, чтобы не тратить время на поиск новых авторов.

Прежде чем использовать подкрепление в целях сжатия графика проекта, обязательно заручитесь согласием своего руководителя или клиента на привлечение дополнительных ресурсов.

2.3 Контроль ресурсов

Под контролем реализации проекта понимается регулярный мониторинг отклонений по срокам реализации проекта, его стоимости и качеству работ. Основанием для анализа может служить периодическая отчетность, составляемая в процессе реализации проекта.

Мониторинг проекта – регулярный процесс сбора, измерения и распространения информации об исполнении проекта, ее регистрация, оценка изменений и подготовка к принятию решения.

Цель мониторинга – предоставление руководству проекта или компании оперативной интегрированной информации о реализации проекта, достаточной для принятия ключевых решений.

Чаще всего мониторинг сосредоточен на данных, которые легче всего собирать, а не на наиболее важных фактах. Можно выделить фактические данные, т. е. данные, подлежащие подсчету и измерению: сроки, затраты, финансирование, текучесть персонала. Они формализуются в отчетах. Мониторинг должен концентрироваться на получаемых промежуточных данных или итоговых результатах, а не на самом процессе.

Основным инструментом, с помощью которого проводится контроль ресурсов в проекте является метод освоенного объема. Оценка освоенного объема работ – это ряд методов, объединенных под общим названием, использующихся для измерения и контроля эффективности выполнения проектов. Для того, чтобы рассчитать показатель освоенного объема проектных работ на определенный момент времени, можно воспользоваться одним из следующих методов: суммировать бюджетные затраты выполненных на данный момент времени работ («снизу-вверх»); рассчитать долю выполненного объема работ от текущего прогноза их общего объема и умножить на PV проекта («сверху-вниз»). Подход «сверху-вниз» очевиден для тех работ, которые были запланированы и уже завершены, – для них PV равно их бюджетной стоимости.

Второй подход используется для учета работ, которые были запланированы, но еще не завершены, а именно предполагают, что практика показывает, что второй подход к вычислению освоенного объема проекта в целом, состоящий в применении формулы к параметрам всего проекта («сверху-вниз»), в большинстве случаев более эффективен.

Метод освоенного объема (англ. Earned Value Technique, Earned Value Management) – ряд методов, объединенных под общим названием, использующихся для измерения и контроля эффективности выполнения проектов. Метод основан на использовании ряда числовых показателей, рассчитываемых по ходу проекта. Информационное обеспечение данного метода опирается на данные бухгалтерского и управленческого учета, себестоимость проекта, которая разложена в рамках финансового планирования по видам затрат на единой временной шкале. В рамках контроля исполнения отслеживается поэтапное исполнение соответствующих этапов. Постоянное отслеживание освоенного объема и других показателей позволяет менеджеру проекта прогнозировать как успешность его завершения, так и риски выхода из намеченных сроков, бюджета и др.

Метод освоенного объема (Earned Value analysis) – наиболее используемый в практике способ управления проектом по стоимостным параметрам. Позволяет руководителю проекта и проектной команде отслеживать отклонения объема и стоимости работ, фактически выполненных к данному моменту времени от того объема и стоимости, которые были запланированы на данный момент времени. Принципы метода освоенного объема могут быть применены к любым проектам и в любой отрасли.

Метод оперирует следующими основными показателями:

- PV (Planned value) – запланированная стоимость работ за рассматриваемый промежуток времени (плановый объем).
- EV (Earned value) – запланированная стоимость фактически выполненных работ за рассматриваемый промежуток времени (освоенный объем).
- AC (Actual cost) – фактическая стоимость работ.

На основе перечисленных показателей определяются отклонения:

– SV (Schedule variance) – отклонение от календарного графика по запланированной стоимости. Значение SV равно нулю, когда проект завершен, так как все запланированные объемы освоены: $SV = EV - PV$.

– CV (Cost variance) – отклонение фактической стоимости выполненных работ от их запланированной стоимости. Важный показатель, отображающий перерасход средств: $CV = EV - AC$ (рис. 7) [18].

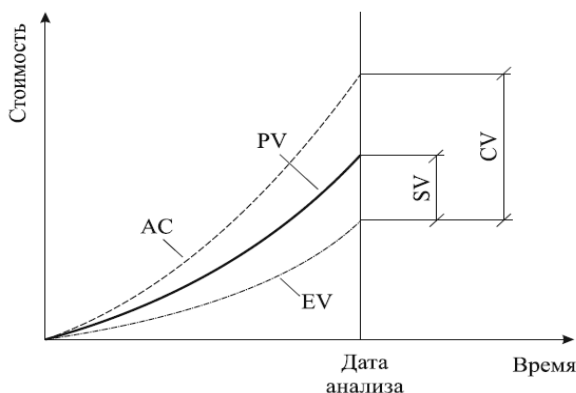


Рисунок 7 – Жизненный цикл проекта

Показатели SV и CV отражают текущее состояние проекта (соблюдение бюджетов и сроков).

Существуют и относительные показатели:

– SPI (Shedule perfomance index) – индекс выполнения календарного плана. Используется для прогноза завершения проекта. Значение меньше 1.0 показывает, что завершено меньше работ, чем запланировано. Значение больше 1.0 показывает, что работы выполняются с опережением. В первую очередь необходимо анализировать работы, находящиеся на критическом пути, чтобы понимать, с опережением или с опозданием будет завершен проект: $SPI = EV/PV$.

– CPI (Cost performance index) – индекс стоимости выполненных работ. Определяет эффективность использования бюджета по выполненным работам. Значение меньше 1.0 показывает, что уровень затрат опережает объем выполненных работ. Значение больше 1.0 показывает, что уровень затрат меньше фактического объема выполненных работ: $CPI = EV/AC$.

Методика освоенного объема в руках руководителя проекта является инструментом, с помощью которого можно вовремя узнать об опасности срыва проекта уже на ранней стадии его реализации, когда выполнено всего лишь 15% от общего объема запланированных работ. Предупреждение о возможном срыве позволяет руководителю проекта максимально точно определить потребность в финансировании для завершения работ. При получении неблагоприятного прогноза, могут быть приняты своевременные шаги для корректировки конечных результатов проекта.

Десять принципов использования методики освоенного объема в управлении проектами:

1. Определение объема работ. Руководитель проекта должен определить 100% объема работ, необходимых для выполнения проекта, используя структуру декомпозиции работ (WBS). Это является наиболее трудным условием применения методики освоенного объема. Без понимания того, что есть 100% работ, невозможно узнать о завершении 10-ти, 20-ти или 25-ти процентов работ по проекту.

2. Создание интегрированного графика проекта «снизу-вверх». Руководитель проекта должен объединить основные процедуры планирования, включающие: определение объема работ, расчет расписания и оценку ресурсов, в единый план, состоящий из детально описанных измеримых элементов, под названием План Контроля Затрат (в дальнейшем CAP-планы). Управление проектом с использованием методики освоенного объема осу-

ществляется в рамках детальных САР-планов, которые и являются составными частями планирования проектов «снизу-вверх».

Каждая ячейка САР-плана представляет собой объединение всех важнейших процедур, включая определение объема работ, планирование, расчет расписания, оценку затрат и санкционирование начала выполнения работ.

Оценка выполнения проекта также осуществляется в рамках детальных САР-планов. Суммарное выполнение проекта является не чем иным, как суммой всего того, что отражают детальные САР-планы. В сущности, каждый САР-план представляет собой подпроект общего проекта, а руководство над его выполнением, оценку его реализации и контроль берет на себя ответственный за данную САР-ячейку.

3. Обеспечение процедур планирования САР-планов. Каждая из описанных САР-ячеек должна быть спланирована и предусмотрена графиком согласно принятой процедуре планирования. Это наиболее важный момент, необходимый для внедрения методики освоенного объема. Результат планирования проекта должен отражать утвержденный объем работ, ограниченный временными рамками для выполнения. В терминологии методики освоенного объема стоимость этих запланированных работ и составит запланированный объем проекта. Когда предварительная работа над проектом закончится и он перейдет в стадию реализации, физически выполненные части запланированного объема работ будут переходить в разряд освоенного объема. Оба объема – запланированный и физически выполненный (освоенный объем) – должны использовать одну и ту же систему измерения при оценке их выполнения.

4. Назначение постоянного ответственного исполнителя каждому из САР-планов для контроля реализации. Каждый из САР-планов должен иметь своего постоянного руководителя. Это

закрепление эффективно направит все усилия руководителей на контроль за выполнением каждого из САР-планов. По отношению к стабильной организационной структуре проекты, по своей природе, явление временное, они запускаются, выполняются и завершаются, а затем постепенно уходят в небытие. Многие, возможно даже большинство, из тех, кто руководит работой, протекающей в рамках детальных САР-планов, не будут иметь формальный статус «менеджера» в рамках неизменной организационной структуры компании. Скорее всего, многие или большинство из менеджеров САР-планов являются работниками одного из постоянно функционирующих подразделений, и временно приписанными к проекту. Чтобы гарантировать добросовестное отношение ответственных исполнителей, имеющих полномочия и ресурсы для реализации плана, разумно было бы, чтобы определенные на начальной стадии САР-планы проекта были утверждены человеком с преимущественными полномочиями, который занимает положение вице-президента, директора или менеджера в постоянной структуре компании.

5. Определение директивного графика, который суммирует САР-планы. Для оценки выполнения проекта должен быть определен директивный график, который суммировал бы детальные САР-планы. Следующим шагом должно быть формирование директивного графика, по которому можно было бы оценивать выполнение проекта. Подобные директивные графики должны содержать все зафиксированные САР-планы плюс управленческие резервы, которыми может распоряжаться руководитель проекта. В том случае, если этот резерв не передан под ответственность руководителя проекта, но контролируется вышестоящим руководителем, он должен быть исключен из директивного графика выполнения проекта.

6. Оценка выполнения проекта по графику. Периодически руководитель проекта должен оценивать фактическое выполнение проекта по отношению к его директивному графику. Официально утвержденный и контролируемый основной график проекта определяет масштаб запланированных работ по данному проекту. Каждая задача, нашедшая свое отражение в основном графике, может быть определена вместе с необходимыми ресурсами для ее выполнения, такими как трудозатраты и финансы, которые включены в согласованные САР-планы. Когда ведется выполнение и контроль проекта в рамках САР-планов, появляется возможность определять соотношение между запланированными и выполненными работами. Разница между планируемым и выполненным объемами работ в методике освоенного объема называется отклонением по графику.

Отрицательный показатель отклонения по графику означает, что объем выполненных работ по проекту не соответствует объему запланированных работ, то есть проект отстает от согласованного графика работ. Подход к задаче, выполнение которой отстает от графика, должен определяться исходя из ее критичности для выполнения всего проекта.

7. Контроль эффективности понесенных затрат. Руководитель проекта периодически рассчитывает показатель эффективности потраченных денег, который определяется как отношение стоимости освоенного объема работ в процессе выполнения проекта к расходам, которые фактически пришлось понести для того, чтобы достичь этого результата. Самое большое преимущество, которое получает руководитель проекта при применении методики освоенного объема, заключается в возможности постоянного получения данных по эффективности потраченных денег на реализацию проекта. Разница между стоимостью выполненных работ и величиной понесенных при этом затрат составляет фактор эффек-

тивности затрат. Если на проект потрачено больше, чем стоимость выполненных работ по плану, в итоге образуется перерасход. Абсолютные перерасходы невозможно компенсировать. Перерасход, выраженный в процентных величинах, также говорит об ухудшении ситуации в проекте, если только руководство проекта не предпримет активных действий для устранения непредвиденного роста затрат.

Из всего вышесказанного следует, что показатель эффективности затрат является важнейшим фактором, который должен постоянно контролировать любой менеджер проекта или руководитель предприятия.

8. Прогнозирование окончательных затрат на основе реального выполнения проекта. Периодически, руководитель проекта должен производить пересчет стоимости проекта, основываясь на сравнении хода его выполнения с исходным планом. Один из наиболее полезных аспектов методики освоенного объема – ее способность независимо прогнозировать общий необходимый бюджет проекта, обычно называемый «оценка по завершении». На основании сравнения выполнения проекта с планом руководитель проекта может точно оценить общие фонды, необходимые для завершения работы.

Такие статистические расчеты обеспечивают более реалистичную оценку затрат, необходимых для завершения работ, и являются чем-то вроде проверки умозрительных оценок, производимых обычно на основании принятия желаемого за действительное. В том случае, если расчет затрат, необходимых для завершения работ по проекту, показывает превышение над «официальной» сметной оценкой, руководитель, обладающий большими полномочиями, должен привести к согласованию эту разницу во мнениях. Если оценка стоимости проекта по завершении, произведенная с помощью методики освоенного объема,

превышает «официальную» смету проекта, руководитель должен согласовать эти разногласия.

9. Управление оставшимися по проекту работами. Руководитель имеет возможность управлять только оставшейся частью работ. Какими бы ни были результаты, достигнутые к настоящему времени, в сущности, они являются пройденным этапом. Таким образом, любые улучшения выполнения проекта должны быть связаны с будущими работами (задачами), которые находятся на отрезке времени после текущей даты и до завершения проекта. Методика освоенного объема позволит менеджеру проекта точно оценить выполнение проекта по затратам и графику на сегодняшний день. В том случае, если результаты на текущую дату далеки от ожидаемых, менеджер проекта может занять более активную позицию по отношению к оставшейся работе по проекту. Методика позволяет руководителю проекта точно оценивать объем выполненной работы. Она дает возможность руководителю проекта также оценить объем работы, которая осталась до завершения проекта, чтобы оставаться в рамках задач, поставленных вышестоящим руководством.

10. Управление изменениями директивного графика проекта. Руководитель проекта должен непрерывно производить контроль директивного графика проекта, отслеживая все его изменения. Исходный график выполнения проекта, который был согласован в самом начале, будет настолько хорошо функционировать, насколько хорошо будет налажена система контроля над внесением всех предлагаемых изменений по мере его реализации. Любой базовый проект быстро придет в несоответствие, если руководитель проекта не сможет вовремя вносить изменения в утвержденный график путем добавления или исключения дополнительного объема работ.

Все новые изменения проектных работ должны быть внесены только с санкции руководства. Для того чтобы исходный базовый график всегда отражал реальную ситуацию, каждое изменение должно быть тщательно отслежено и внесено.

Обеспечение актуального состояния базового графика является такой же трудной задачей, как и определение объема работ по проекту в самом его начале.

Вопросы для проверки

1. Опишите структурную модель процессов управления ресурсами проекта.
2. Опишите цикл планирования проекта.
3. Что такое управление закупками, поставками, распределение ресурсов?
4. Опишите процесс работы с поставщиками.
5. Что такое контроль ресурсов?

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Арсентьев, В. М. Методы оптимизации ресурсов в управлении проектами [Текст] / В. М. Арсентьев // Инновации и инвестиции. – 2024. – № 6. – С. 127-129.
2. Богданов, В. Управление проектами. Корпоративная система шаг за шагом [Текст] / В. Богданов. – Москва: Инфра-М, 2010. 248 с.
3. Боронина, Л. Н. Основы управления проектами [Текст]: учебное пособие / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук; Министерство образования и науки Российской Федерации, Урал. федер. ун-т. – 2-е изд., доп. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 134 с.
4. Буценко, Е.В. Метод критического пути как критерий оптимизации процесса бизнес-планирования [Текст] / Е.В. Буценко // Известия ДВФУ. Экономика и управление. – №3. – 2016. – С. 40-50.
5. Гогина, Е. А. К вопросу об управлении ресурсами проекта [Текст] / Е. А. Гогина, И. А. Демененко // Аллея науки. – 2018. – Т. 1. – № 3(19). – С. 483-486.
6. Гонтарева, И. В. Управление проектами [Текст]: учебное пособие / И. В. Гонтарева, Р. М. Нижегородцев, Д. А. Новиков. – Москва: КД Либроком, 2018. – 384 с.
7. Грашина, М. Н. Основы управления проектами [Текст] / М.Н. Грашина, В.Р. Дункан. – Москва: Бином, 2011. – 240 с.
8. Ковалевская, Н. Ю. Управление ресурсами на предприятии в контексте задач управления проектами [Текст] / Н. Ю. Ковалевская // Интеллектуальный и ресурсный потенциалы регионов: активизация и повышение эффективности использования: материалы V Всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 16 мая 2019 года; под науч. ред. А. П. Суходолова, Н. Н. Даниленко, О. Н. Бaeвой. – Иркутск: Байкальский государственный университет, 2019. – С. 55-61.

9. Колосова, Е. В. Методика освоенного объема в оперативном управлении проектами [Текст] / Е. В. Колосова, Д. А. Новикова, А.В. Цветков. – Москва, 2000. – 153 с.

10. Кулик, В. Б. Управления при условиях распределения ограниченных ресурсов по множеству независимых проектов [Текст] / В. Б. Кулик, Д. И. Разакова, А. Д. Тлеубекова // Статистика, учет и аудит. – 2021. – № 3(82). – С. 53-64.

11. Лапыгин, Ю. Н. Управление проектами: от планирования до оценки эффективности [Текст]: учебное пособие / Ю. Н. Лапыгин. – Москва: Омега-Л, 2009. – 252 с.

12. Леонтьев, С. М. Эффективное планирование и распределение ресурсов в проектах [Электронный ресурс] / С. М. Леонтьев // Вестник магистратуры. 2023. – № 8 (143). – URL: [https:// cyberleninka.ru/article/n/effektivnoe-planirovanie-i-raspredelenie-resursov-v-proektah/viewer](https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnoe-planirovanie-i-raspredelenie-resursov-v-proektah/viewer) (дата обращения: 10.05.2024).

13. Лысаков, А. В. Договорные отношения в управлении проектами [Текст] / А. В. Лысаков, Д. А. Новиков. – Москва: ИПУ РАН, 2004. – 100 с.

14. Коротких, Ю. И. Организация работы отдела снабжения [Текст]: учебно-методическое пособие / Ю. И. Коротких. – Нижний Новгород: ННГУ, 2017. – 101 с.

15. Попов, Ю. И. Управление проектами [Текст]: учебное пособие / Ю. И. Попов, О. В. Яковенко. – НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 208 с.

16. Рыбалкина, З. М. Ресурсы, используемые в управлении проектом [Текст] / З. М. Рыбалкина // Современный научный вестник. – 2017. – Т. 3. – №1. – С. 037-040.

17. Управление проектом. Основы проектного управления [Текст]: учебник / Т. М. Бронникова, А. М. Лялин, С. А. Титов [и др.]; под ред. М.Л. Разу. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: КноРус, 2010. – 768 с.

18. Управление ресурсами проекта [Текст]: учебное пособие / автор-сост. А. В. Богомолова. – Томск: Эль Контент, 2014. – 160 с.

19. Филь, О. А. Управление ресурсами проекта [Электронный ресурс] / О. А. Филь, В. М. Сапрыкин // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №11/2021. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-resursami-proekta/viewer> (дата обращения: 23.06.2024).

20. Шапиро, В. Д. Управление проектами [Текст]: учебное пособие / В. Д. Шапиро, И. И. Мазур, Н. Г. Ольдерогге; под общ. ред. И. И. Мазур. – Москва: Омега-Л, 2013. – 960 с.

Ряжева Юлия Ивановна

УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ПРОЕКТА

Учебное пособие

Редакционно-издательская обработка
издательства Самарского университета

Подписано в печать 27.12.2024. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Печ. л. 5,5.

Тираж 120 экз. (1-й з-д 1-27). Заказ . Арт. – 35(Р2УП)/2024.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
443086, САМАРА, МОСКОВСКОЕ ШОССЕ, 34.

Издательство Самарского университета.
443086, Самара, Московское шоссе, 34.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК