

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский технологический университет»
М И Р Э А

Основы управления проектами
конспект лекций

Составил: к.э.н., доцент Наумов Е.А.

Москва 2016г.

ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Конспект лекций

Интегральный курс «Основы управления проектами» разработан в соответствии с концепцией экономического образования студентов инженерных специальностей и требованиями образовательных стандартов к подготовке по специальностям и направлениям.

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Предмет и задачи курса.....	2
Тема 2. Проект как объект управления.....	4
Тема 3. Классификация и характеристика проектов.....	7
Тема 4. Жизненный цикл и этапы проекта.....	10
Тема 5. Участники проекта.....	12
Тема 6. Организационная структура проекта.....	15
Тема 7. Процесс управления проектом.....	17
Тема 8. Функции управления проектом.....	31
Тема 9. Проектное финансирование.....	41
Тема 10. Бизнес-план, оценка эффективности и рисков проекта.....	42
Тема 11. Кадровый аспект управления проектом.....	46
Литература.....	47
Контрольные вопросы	48

Предмет и задачи курса «Основы управления проектами»

Слова «проект» и «управление проектом» прочно укрепились в терминологии, используемой руководителями разных сфер и уровней управления.

Рыночная экономика требует от специалистов разных уровней и сфер хозяйственной деятельности повышения специализации экономико-управленческой деятельности, разработки специальных методов планирования, контроля сроков исполнения и организации взаимодействия исполнителей.

Основой современного подхода к объекту управления является признанная во всех развитых странах *концепция управления проектом*.

Целью изучения дисциплины «Основы управления проектами» является знакомство студентов с сущностью и инструментарием проектного управления, позволяющего квалифицированно принимать решения на разных фазах проектного цикла, грамотно выполнять функции управления проектами, создавать проектную команду и выстраивать

проектную структуру, а также проводит экспертизу проектных решений.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с историей развития управления проектами;
- изучение теоретических и методических основ системы управления проектами;
- знакомство с методическими подходами к классификации, структуризации и оценке проектов;
- изучение роли и функций основных участников проекта на различных этапах жизненного цикла проекта;
- знакомство с организационными формами и структурами управления проектами;
- изучение основных процессов и функций управления проектами;
- знакомство с процедурами экспертизы, оценки и отбора проектов;
- знакомство с основными источниками проектного финансирования;
- овладение навыками бизнес-планирования проектов;
- идентификация и оценка проектных рисков.

Предметом изучения является проект как объект управления.

Основные материалы настоящего конспекта лекций представлены в десяти главах:

1. Предмет и задачи курса
2. Проект как объект управления
3. Классификация и характеристика проектов
4. Окружение и участники проекта
5. Организационная структура проекта
6. Процесс управления проектом
7. Функции управления проектом
8. Проектное финансирование
9. Бизнес-план, оценка эффективности и рисков проекта
10. Кадровый аспект управления проектом

Представленные разделы являются ключевыми, обеспечивающими подготовку специалистов. Вместе с тем, каждый из них имеет свою область использования и применения, создавая целостную систему управления проектами.

При подготовке конспекта лекций были широко использованы различные авторитетные источники: издания, пособия, стандарты, нормативные акты, и другие материалы, прямо или косвенно связанные с управлением проектами.

Конспект лекций предназначен для студентов всех форм обучения технических и экономических специальностей и направлений высших профессиональных образовательных учреждений, может быть полезен для

практического использования.

Тема 2. Проект как объект управления

Чтобы понять сущность теории управления проектами, необходимо выяснить значения ее ключевых категорий, таких как «проект» и «управление проектом».

Единого общепринятого определения слова «проект» ни в отечественной, ни в зарубежной литературе не существует.

Слово «проект» происходит от латинского «projectus», что означает «брошенный вперед», «выступающий», «выдающийся вперед».

До недавнего времени понятие «проект» использовалось преимущественно в инженерной среде и до сих пор часто ассоциируется с технической или сметной документацией, необходимой для производства машин, оборудования, строительства зданий и сооружений.

Ю.И.Попов и О.В. Яковенко дают следующее определение «проекта». Проект – это некоторое предприятие с изначально установленными целями, достижение которых определяет завершение проекта. Или проектом может быть отдельное предприятие с определенными целями, часто включающими требования по времени, стоимости и качеству достигаемых результатов.(6)

А.А. Бовин, Л.Е. Чередникова, В.А. Якимович предлагают определять проект как деятельность, мероприятие, предполагающие осуществление комплекса каких-либо действий, обеспечивающих достижение определенных целей. Или как систему технических, организационно-правовых и расчетно-финансовых документов, необходимых для осуществления каких-либо действий.(2)

Согласно стандарту по управлению проектами ISO 21500 под проектом необходимо понимать уникальный набор процессов, состоящих из скоординированных и управляемых задач с начальной и конечной датами, предпринятых для достижения цели.

Общими для всех проектов признаками являются:

- направленность на достижение конкретных целей;
- координированное выполнение взаимосвязанных операций;
- ограничения по времени и ресурсами;
- уникальность (неповторимость).

В отличие от общего планирования в деятельности предприятия (фирмы) проект представляет собой однократную нециклическую (неповторяющуюся) деятельность. Несмотря на это, проектный подход все чаще применяется к процессам, имеющим долгосрочный и непрерывный характер. В этом случае стоит учитывать, что проект существует ровно столько времени, сколько требуется для получения конкретного

результата.

Таким образом, сточки зрения системного комплексного подхода к определению проекта, проект это организованное определенным образом ограниченное по времени целенаправленное изменение отдельной системы, ограниченное бюджетом всех видов ресурсов и содержащее конкретные требования к параметрам конечного результата (рис.1).

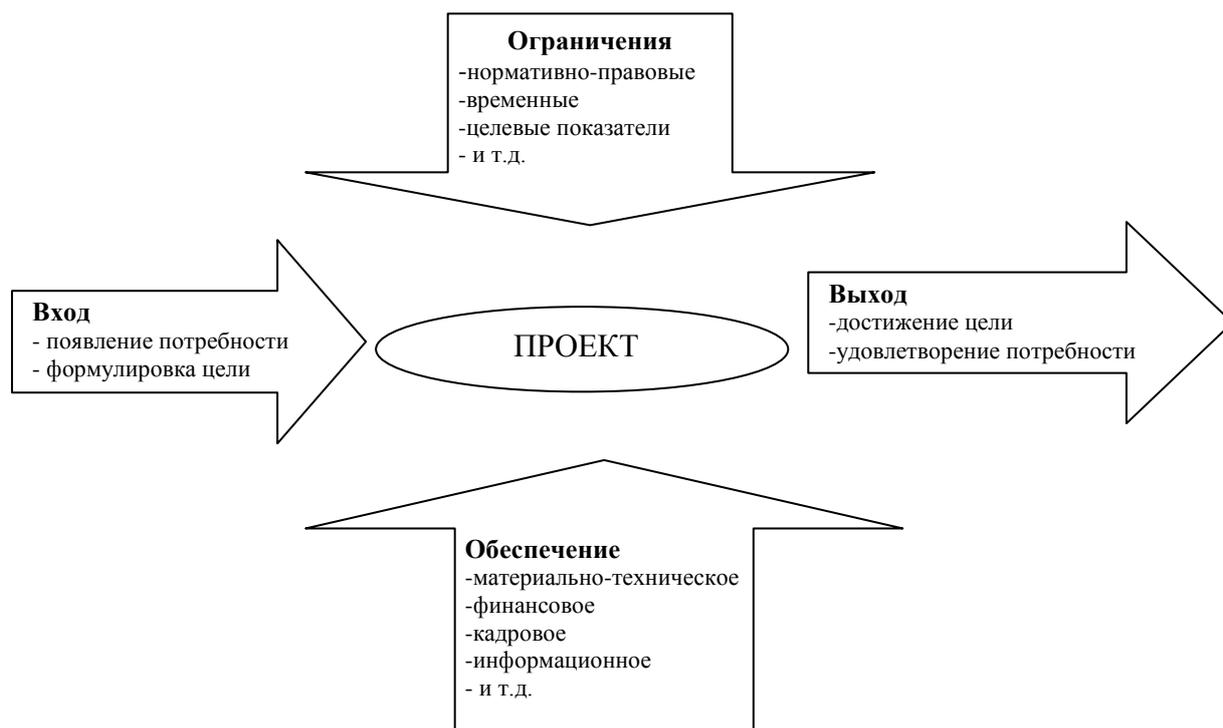


Рис.1. Проект с точки зрения комплексного системного подхода

Формулировка цели лежит в основе любого проекта. Цель для проекта - это измеримый результат наиболее успешной реализации проекта при конкретных заданных ограничениях и условиях обеспечения.

Для выявления и осознания целей, состава и содержания проекта, его успешной реализации необходимо определить структуру работ проекта. Для этого используют *метод декомпозиции (расчленения/детализации) работ*. Отмечено, что к наиболее существенным элементам структуры управления проекта относят (3):

1. Дерево целей и результатов.
2. Бюджет проекта.
3. Матрица распределения работ по времени и исполнителям.

4. Сетевая модель проекта.
5. Матрица распределения и минимизации рисков.
6. График обеспечения проекта ресурсами.
7. График финансирования проекта.
8. Матрица распределения ответственности.
9. Структурная декомпозиция контрактов и договоров.
10. Структурная модель организации проекта.

Основным требованием, предъявляемым к структуре проекта, является детализация элементов структуры по уровням.

Реализация проекта происходит в определенной среде, оказывающей на него непосредственное влияние. Различают: внутреннюю среду (условия совместного труда руководителя проекта и его команды), окружение проекта (сферу непосредственного взаимодействия всех участников реализации проекта и внешнюю среду (политические, общеэкономические, правовые и иные условия проекта, не оказывающие на него прямого воздействия).

Направление менеджмента, как управление проектами появилось в России относительно недавно. В отличие от традиционного менеджмента управление проектами отличается постоянно изменяющимся кругом стоящих перед руководителем задач, достаточно высоким уровнем неопределенности его полномочий, использованием преимущественно гибких проектных (матричных) организационных структур.

Более широкое определение: управление проектами - это приложение знаний, опыта, методов и средств к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту, и ожиданий участников проекта. Чтобы удовлетворить этим требованиям и ожиданиям, необходимо найти оптимальное сочетание между целями, сроками, затратами, качеством и другими характеристиками проекта (10).

В современной теории управления проектами принято выделять технические и технологические, а также социальные и культурологические аспекты управления. Первая группа работ по управлению проектами заключается, в первую очередь, в необходимости разработки документации, обеспечении ресурсами, организации процессов и выполнения проектных работ. Вторая – в обеспечении сплоченности проектной команды, организации переговорного процесса, распределении групповых (командных) ролей.

В зарубежной литературе основателем теории и методологии управления проектами называют известного проектного руководителя из немецкой фирмы «Dornier» Роланд Гутча. В 1937 г. он подготовил первую разработку по матричной организации для руководства и осуществления сложных проектов, а в 1965г. организовал Международную ассоциацию

управления проектами «ИНТЕРНЕТ», объединяющую более двадцати крупных национальных ассоциаций в области управления проектами.

Управление проектами в СССР зародилось в 20-30 гг. в период индустриализации. Это время начала реализации целого ряда беспрецедентных по масштабу проектов (ГОЭРЛО, Днепрогэс, создание больших территориально-индустриальных комплексов и т.п.). Первый опыт промышленного строительства явился основой теории современной научной организации труда и управления производством.

Активное развитие и внедрение сетевого планирования и управления начинается в конце 50-х годов. Первые работы по сетевым методам были опубликованы М.Л. Разу, С.И. Зуховицким, И.А. Радчиком. В 60-е годы в СССР были разработаны уникальные сетевые модели, более гибкие и мощные чем зарубежные аналоги (PERT). К 1975г. эти методы применялись уже на более чем 15% строек страны. В 80-е годы совершенствование методов сетевого планирования переходит на качественно новый уровень использования – в составе автоматизированных систем управления. В 1991г. российская ассоциация управления проектами (СОВНЕТ) вступает в международную ассоциацию «ИНТЕРНЕТ). Россия становится полноправным членом международного сообщества проектного управления.

Тема 3. Классификация и характеристика проектов

Для систематизации и выбора наиболее эффективных методов управления проектами их классифицируют по общепринятым признакам: направленность, масштаб и длительность реализации (рис.2).

В зависимости о направленности выделяют типы проектов: технические, организационные, экономические, социальные и смешанные.

Масштаб проекта определяется трудоемкостью проектных работ, сложностью и объемом строительных работ, размером общих инвестиционных затрат.

В зависимости от длительности реализации проектов их различают: краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные.

Классификационный признак	Тип проекта				
	Направленность	Технический	Организационный	Социальный	Экономический
Масштаб	Малый	Средний	Крупный		
Длительность	Краткосрочный	Среднесрочный	Долгосрочный		
Сложность	Простой	Сложный	Уникальный		
Требования к качеству	Бездефектный	Модульный	Стандартный		
Характер участников	Отечественный			Зарубежный	Совместный
	государственный	региональный	местный		
Характер главной цели	Антикризисный	Инновационный	Инвестиционный	Строительный	другие

Рис.2 Пример классификации типов проектов

Кроме перечисленных выше существуют и другие классификационные признаки: характер главной цели, характер и количество участников проекта, сложность, требования к качеству, требования к ограниченности ресурсов и др.

Инновационные проекты могут быть разными, в основном выделяют исследовательские и венчурные проекты.

Исследовательские проекты направлены на решение теоретических и практических задач, имеющих социально-культурное, народнохозяйственное и политическое значение. Вероятность получения положительного эффекта является в таких проектах крайне неопределенной. Это рискованные с точки зрения финансирования проекты в области математических, естественных, общественных и гуманитарных наук.

Венчурные проекты преследуют, в первую очередь, коммерческие цели: выпуск новой продукции, предоставление принципиально новых услуг, внедрение инновационных технологий и т.п. В отличие от исследовательских проектов, финансируемых преимущественно за счет бюджетных средств, венчурные проекты привлекают частные

(предпринимательские) капиталы.

Инновационные проекты можно классифицировать по трем базовым признакам (Рис.3):

- в зависимости от стадии жизненного цикла инновации и вида деятельности;
- по масштабу решаемых задач;
- по количеству привлеченных других проектов.



Рис.3. Классификация инновационных проектов

Особого внимания заслуживает третий критерий. Под инновационным *монопроектом* принято понимать проект, реализуемый на базе одного предприятия или его отдельного структурного подразделения. Это проекты выпуска новой продукции, внедрение инновационной технологии производства, модернизации оборудования и другие проекты, реализация которых приносит коммерческий эффект одному

хозяйствующему субъекту.

Множество монопроектов, объединенных общим бюджетом и временем реализации, направленных на достижение одной инновационной цели, называется инновационным *мультипроектом*. В отличие от разрозненных инновационных монопроектов, проекты в составе мультипроекта приносят не только частные коммерческие эффекты, но и значительный общий синергетический эффект.

Мегaproект представляет собой объединение множества мультипроектов. Он обладает централизованной системой проектного руководства и финансирования, направлен на решение проблем отдельных комплексов, отраслей и территорий.

В зависимости от уровня новизны инновации различают:

- модернизационные (улучшающие) проекты, приносящие результат за счет незначительного совершенствования производимой продукции или используемой технологии;
- новаторские проекты, внедряющие в производство принципиально новые продукты и технологии, основанные на применении передовых технических решений;
- пионерные проекты, в основе которых лежит использование базисных (радикальных) инноваций, способных не только удовлетворить принципиально новые потребности, но и создать их.

Тема 4. Жизненный цикл и этапы проекта

Промежуток времени между моментом появления проекта и моментом его ликвидации принято называть проектным циклом или жизненным циклом проекта.

Сложность в определении жизненного цикла проекта заключается в определении момента появления и ликвидации проекта. Появление можно определить и как момент зарождения замысла, и как дату утверждения разработанного бизнес-плана проекта, и как начало финансирования проектных работ. Окончанием проекта может быть ввод в действие проектных объектов (подписание акта сдачи-премки) или вывод объектов из эксплуатации, достижение запланированных проектных показателей или момент прекращения финансирования проекта. Кроме того, к моменту окончания проекта можно отнести внесение значимых изменений, существенно меняющих структуру, содержание и базовые параметры проекта.

Состояния, через которые проходит проект, называют этапами, стадиями, фазами проекта. Этапы ограничены во времени, включают в себя те показатели, которые характеризуют достижение поставленных в них целей. Разделение процесса реализации проекта на этапы, как правило,

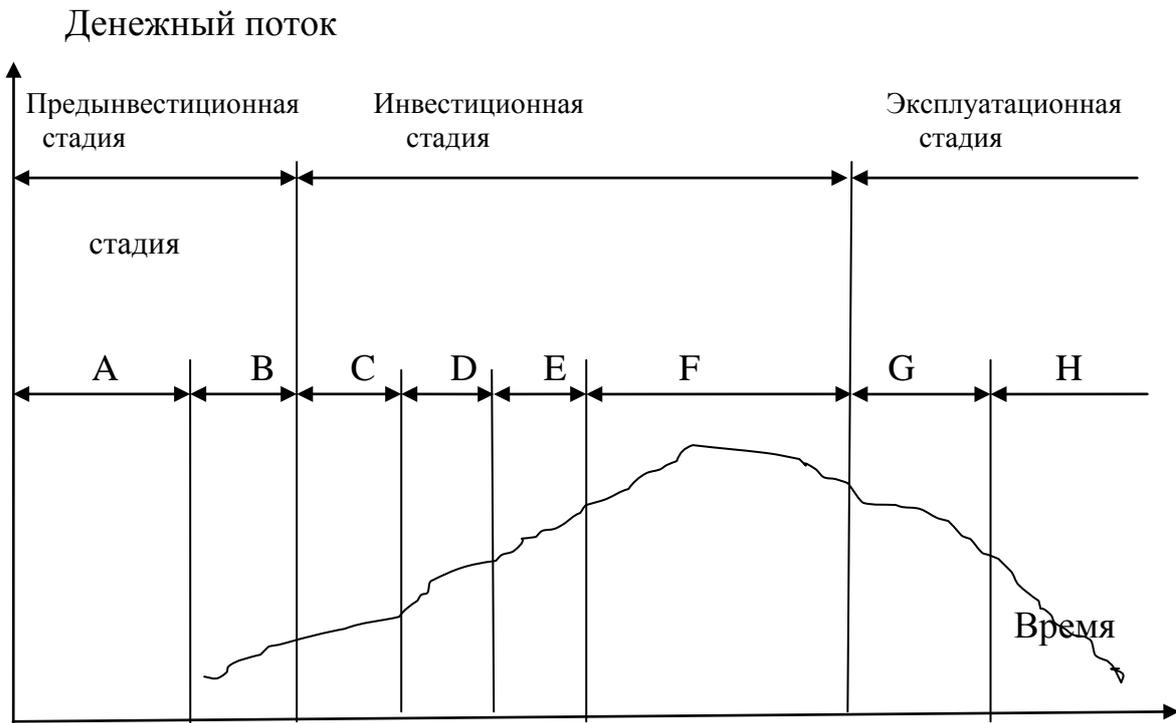
основывается на выявлении важнейших контрольных (эперных) точек проект. Каждый этап, в свою очередь, может быть разделен на этапы следующего уровня (подэтапы) и т.д. Таким образом, жизненный цикл проекта представляет собой набор технологически выстроенных последовательных этапов (стадий) разных уровней проекта.

Наиболее общая структура проектного цикла имеет следующую последовательность этапов:

- начальный этап (разработка концепции проекта, определение проекта, оценка альтернатив, апробация предложений, экспертиза, разработка и утверждение концепции);
- этап разработки (разработка основных компонентов проекта, формирование команды проекта, структурное планирование, организация и проведение торгов, заключение контрактов и субконтрактов (контракты с генподрядчиками и подрядчиками), организация выполнения проектных работ);
- этап реализации (выполнение основных работ проекта, необходимых для достижения основных целей проекта);
- завершающий этап (достижение конечных целей проекта, подведение итогов, закрытие проекта).

Этап разработки проекта наиболее трудоемкий и ответственный, так как фокусирует все стадии проекта в объемах и структуре финансирования затрат на проект. Инвестиционная стадия включает подготовку и проведение торгов, заключение контрактов. Именно на этом этапе разработанная ранее система управления проектами вводится в действие. Она позволяет осуществлять мониторинг, контроль и корректировку первоначального проекта.

Содержание этапов жизненного цикла традиционного и инновационного проектов существенно не отличается. Различия раскрываются в продолжительности этапов и содержании конкретных подэтапов проекта. Так, например, из-за комплекса фундаментальных и прикладных исследований, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, требующих значительных финансовых затрат, в инновационном проекте длительность предынвестиционной или инвестиционной стадии может значительно превышать аналогичный показатель традиционного проекта (Рис. 4).



где: А – генерация и фильтрация идей
 В – маркетинговые исследования
 С – научно-исследовательские работы
 D – опытно-конструкторские работы
 E – конструкторская, технологическая и организационная подготовка производства
 F – создание и освоение производства
 G – выведение инновации на рынок, начало производства
 H – рост объемов продаж, производство

Рис. 4 Жизненный цикл инновационного проекта

Конкретные параметры этапов жизненного цикла инновационного проекта определяются не только идеей и типом выводимого на рынок нововведения, но и условиями осуществления конкретного проекта. Однако, логика и последовательность реализации этапов в большинстве случаев остаются общими для всех проектов.

Тема 5. Участники проекта

Существуют внутренние и внешние факторы, способствующие достижению или затрудняющие достижение целей проекта.

К внутренним факторам относят: организационную структуру управления проектом, состав команды проекта, стиль работы руководителя проекта, специфику организации проектных работ и т.п.

Внешние факторы можно разделить на факторы ближнего и дальнего окружения. Ближнее окружение – это среда предприятия, на базе которого осуществляется проект: руководство, внутренние финансовые потоки, используемая система сбыта и снабжения, внутренняя инфраструктура и т.п. Дальнее окружение – среда, окружающая предприятие (предприятия – смежники, заказчики проекта, финансовые учреждения и т.п.). Анализ и оценка состояния окружения проекта являются важнейшими условиями успешного его реализации.

Основной элемент структуры любого проекта – его участники. Состав участников проекта, их роли, распределение функций и ответственности зависят от типа, вида, масштаба и сложности проекта, а также стадий жизненного цикла проекта.

К основным участникам проекта относят: заказчика, руководителя и команду проекта, инвестора, проектировщика, поставщиков и подрядчиков проекта (Рис. 5).

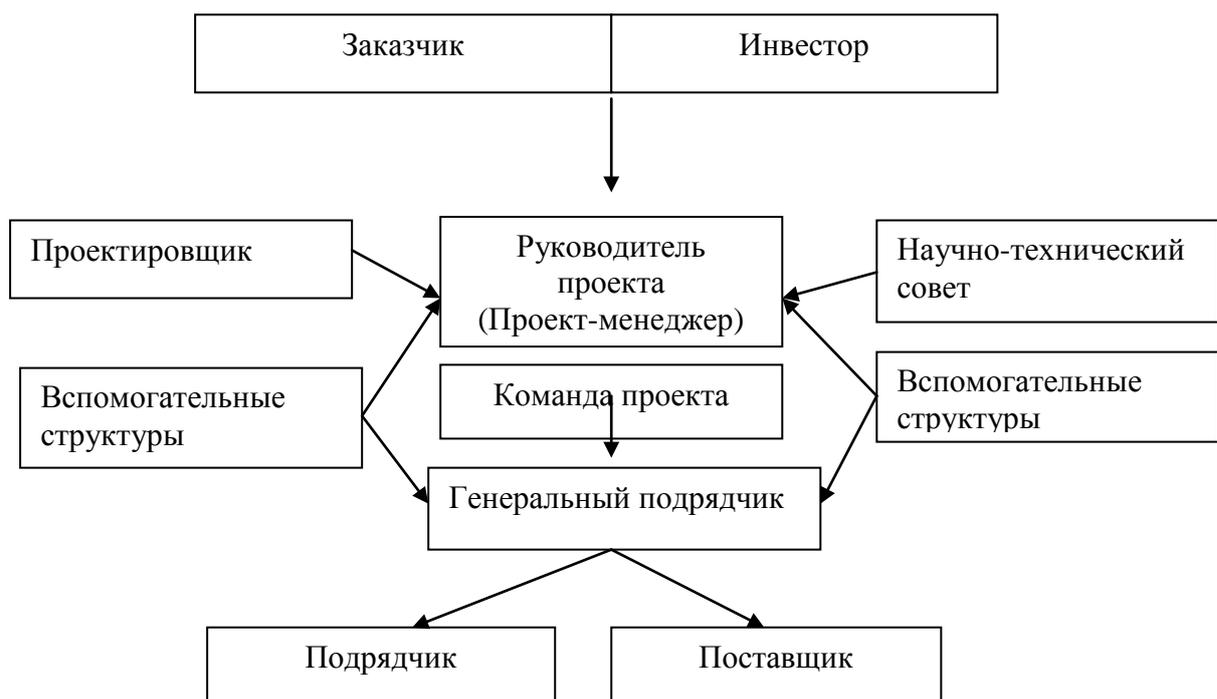


Рис 5. Схема взаимодействия участников проекта

Заказчик – владелец и пользователь будущих проектных результатов. В качестве заказчика может выступать одно или несколько физических и (или) юридических лиц.

Инвестор – физическое или юридическое лицо, группа лиц,

вкладываемые средства в проект. В качестве инвестора часто выступает заказчик. Если он таковым не является, то между заказчиком и инвестором заключается договор, определяющий сроки и формы инвестиций, возможность контроля выполнения контрактов, формы расчетов с другими участниками проекта. В инновационной сфере в качестве инвесторов могут выступать не только банки, частные инвесторы, уполномоченные органы власти, но и специализированные инновационные фонды, венчурные компании и другие институты рискованного финансирования.

Проектировщик – специализированная организация, выполняющая комплекс работ по подготовке проектно-сметной документации. При выполнении сложных и длительных проектов часто возникает необходимость в определении генерального проектировщика.

Руководитель проекта (проект-менеджер) – лицо, которому заказчик делегирует полномочия по управлению проектом. Именно руководитель проекта управляет такими аспектами проекта, как сроки, стоимость, область применения и качество работ по планированию и организации проектных работ, контролю и координации работ участников проекта.

Команда проекта – организационная структура, создаваемая руководителем проекта на период его осуществления, призванная обеспечивать максимально эффективное достижение поставленных целей и решение проектных задач.

Подрядчик – юридическое лицо, несущее в соответствии с контрактом ответственность за выполнение работ по реализации проекта. Если одна компания несет ответственность за весь комплекс проектных работ, ее называют генподрядчиком, имеющим возможность передавать различные специализированные работы субподрядчикам.

Поставщик – юридическое лицо, осуществляющее поставки материалов и оборудования, необходимых для выполнения всего комплекса работ по проекту. Как и некоторые другие участники, конкретный поставщик определяется генеральным подрядчиком на конкурсной основе или путем переговоров.

Вспомогательные участники проекта – консалтинговые и аудиторские компании, органы независимой экспертизы, различные фонды поддержки и т.п.

Научно-технический совет – группа специалистов по тематическим направлениям проекта, несущие ответственность за выбор научно-технических решений, уровень их реализации, полноту и комплектность мероприятий для достижения проектных целей.

Участники проекта реализуют различные интересы в процессе выполнения проекта, формируют свои требования, имеют свою индивидуальную степень вовлечения и ответственности в проекте.

Тема 6. Организационная структура проекта.

Успех реализации проекта во многом зависит от схемы управления, его организационной формы и структуры управления проектом.

Под организационной структурой проекта понимается упорядоченная совокупность органов управления проектом и схема взаимосвязей между ними, обеспечивающие наиболее полное и качественное выполнение проекта. Организационная структура проекта во многом определяется системой управления предприятия, на базе которого он реализуется.

Организационная форма – это определенная организация взаимодействия и взаимоотношений между участниками проекта. Организационная форма определяется распределением функций между участниками проекта.

Элементами структуры являются службы и звенья аппарата управления предприятия и команды проекта, а элементами формы являются отдельные участники проекта.

Выделяют несколько основных схем взаимоотношений между участниками проекта:

- традиционная (рис. 6а);
- «заказчик-подрядчик» (рис. 6б);
- «под ключ» (рис. 6в).

В традиционной схеме управления проектом строится система подрядных отношений заказчика с участниками проекта при общем руководстве управления со стороны заказчика.

Заказчик самостоятельно или с привлечением специализированных организаций обосновывает целесообразность создания какого-либо объекта, заказывает разработку проектно-сметной документации, производит заказ на изготовление оборудования, в необходимых случаях оформляет отвод земель, заключает договора с подрядными организациями, которые осуществляют работы по созданию объекта. При этом Заказчик самостоятельно осуществляет руководство на всех этапах проектного цикла (рис. 6а).



Рис.6а. Традиционная схема взаимоотношений между участниками проекта

При реализации схемы взаимоотношений «заказчик-подрядчик» заказчик наряду с выполнением ряда общих функций (отвод земель, заказ оборудования, изыскание и т.п.) принимает непосредственное участие в проектировании и выполнении строительно-монтажных работ, привлекая подрядчиков только для выполнения специальных работ рис. 6б).

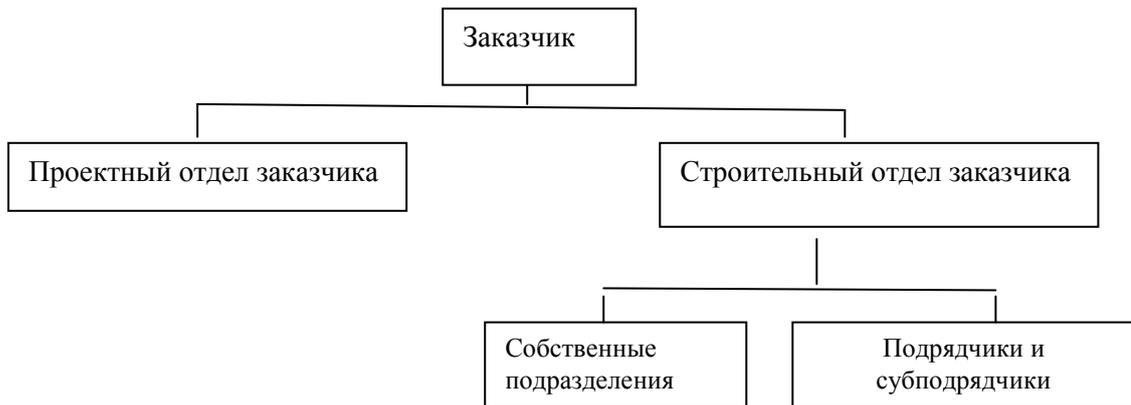


Рис. 6б. Схема взаимоотношений между участниками проекта «заказчик-подрядчик»

Схема взаимодействия «под ключ» сводится к тому, что заказчик по своим требованиям осуществляет только заказ на создание объекта руководителю проекта (проект-менеджеру), который самостоятельно организует выполнение всех работ по проекту. При этом заказчик принимает участие только в текущем контроле качества работ и осуществляет прием уже пущенного в эксплуатацию объекта (рис. 6в).

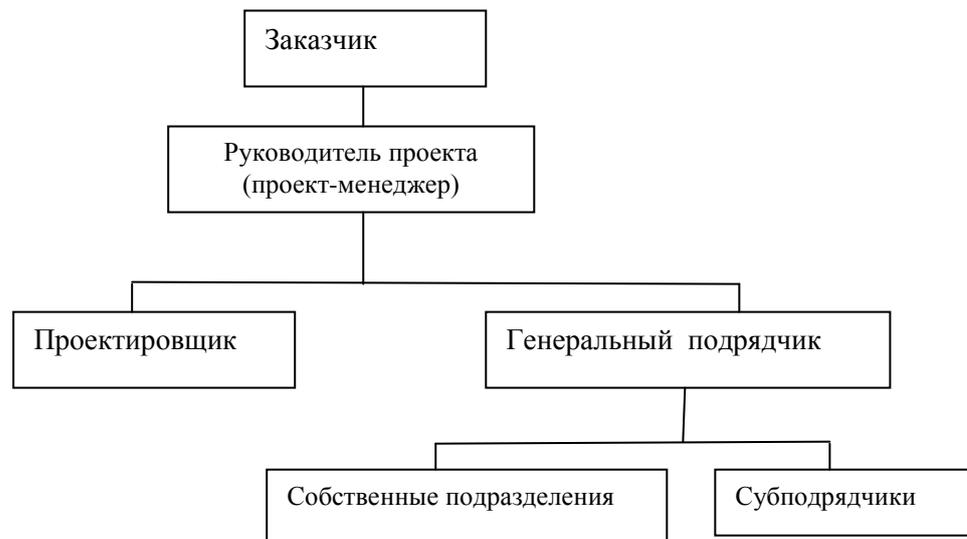


Рис.6в.Схема взаимоотношений между участниками проекта «под ключ»

Тема 7. Процесс управления проектом.

Эффективная организация проекта основана на последовательном выполнении всех процессов управления. Процесс управления проектом можно определить как совокупность действий, приносящую измеримый результат.

Процесс управления проектом формирует прямую и обратную связь между субъектами и объектами управления. Под субъектами управления понимают основных участников проекта, а под объектами – проект (совокупность нескольких взаимосвязанных проектов, проектно-организационные предприятия, а также этапы проектного цикла).

Процессы управления проектами могут быть разбиты на шесть основных групп:

- инициация;
- планирования;
- исполнения;
- контроля;
- анализа;
- завершения.

Последовательность основных этапов процесса *инициации* проекта приведена на рис. 7

Инициация (инициирование) может быть представлена как процесс формирования идеи проекта и принятия решения о санкционировании начала проекта.

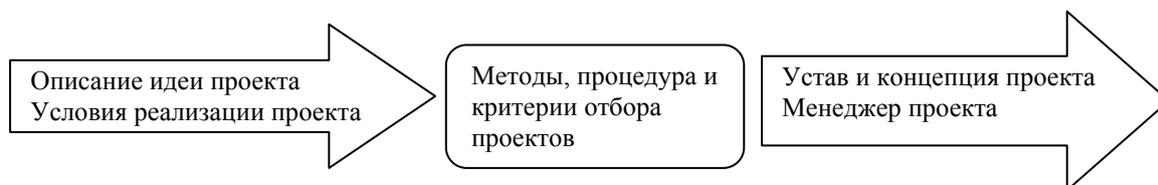


Рис. 7 Этапы процесса инициации проекта

В качестве условий реализации проекта могут выступать:

- новый или неудовлетворенный спрос;
- изменение требований рынка к существующему предложению;
- различные непредвиденные ситуации и т.п.

Конкретные методы, средства и критерии отбора проекта определяются лицом (группой лиц), принимающих решение относительно процесса разработки и реализации проекта. Согласно ряда международных стандартов в области управления проектами можно выделить две категории методов отбора: метод измерения дохода и методы оптимизации с ограничениями.

Процедура отбора проектов представляет собой пошаговый алгоритм

принятия, рассмотрения, оценки и отбора проектных идей. Основными критериями отбора выступают предпринимательский и рыночный потенциал проекта, а в случае с инновационными проектами – научный и инновационный потенциал.

Устав проекта является документом, определяющим деловую необходимость проекта, нацеленным на создание эффективной системы управления проектом. Он обозначает идею проекта, главные цели и принципы управления. По сути, это нормативный документ, регламентирующий реализацию проекта, устанавливающий правила организации работ по проекту и порядок взаимодействия его участников. После подписания устава заказчиком и менеджером проекта, устав вступает в силу и его положения являются обязательными для выполнения всеми участниками проекта. В процессе выполнения работ по проекту в него могут быть внесены существенные изменения.

В отличие от инициатора проекта (представитель любого подразделения и уровня организации) менеджер проекта – лицо назначаемое для формирования команды проекта, для ежедневного управления проектом в разрезе в разрезе основных управленческих функций. Менеджер проекта несет ответственность за достижение целей проекта в рамках установленного бюджета, в заданные сроки и с заданным уровнем качества.

Процесс *разработки и планирования* направлен на выявление и согласование наилучшего объема и порядка действий, необходимых для достижения целей проекта.

В процессе разработки проекта осуществляется обоснование общего объема необходимых инвестиций, разрабатывается очередность выполнения технологических процессов, выполняется расчет эффективности проекта. Главное – в процессе разработки составляется бизнес-план проекта.

Планирование в управлении проектом призвано уменьшить или устранить неопределенность в отношении объемам работ, ресурсов и сроков реализации проекта, согласованность действий участников и эффективность операций. Планирование является платформой для текущего и итогового контроля за ходом реализации проекта.

Процесс планирования включает как основные, так и второстепенные процедуры.

Основные процедуры имеют четкие логические и информационные взаимосвязи, и выполняются по несколько раз на протяжении каждого этапа проекта (рис.8).

Планирование целей предусматривает постановку конкретных задач.

Декомпозиция целей и работ является основой построения планов на разных уровнях управления и предусматривает разбивку работ на более мелкие составляющие. Это позволяет наглядно представить не только уровни подчиненности целей и работ, но и зоны ответственности, а также порядок отчетности. Конкретное число уровней декомпозиции определяется сложностью и продолжительностью проекта.

Декомпозицию работ проводят:

- по сфере ответственности (разделяют работы, выполняемые генеральным подрядчиком и субподрядчиками);
- по категориям работ (требования к конечным исполнителям, к оборудованию, к материалам и т.п.);
- по отдельным конструктивным элементам (крыша, стены и т.п.);
- по потребностям заказчика (например, для целей подготовки тендерной документации, для осуществления различных денежных расчетов);
- по потребностям подрядчика (например для целей учета затрат).

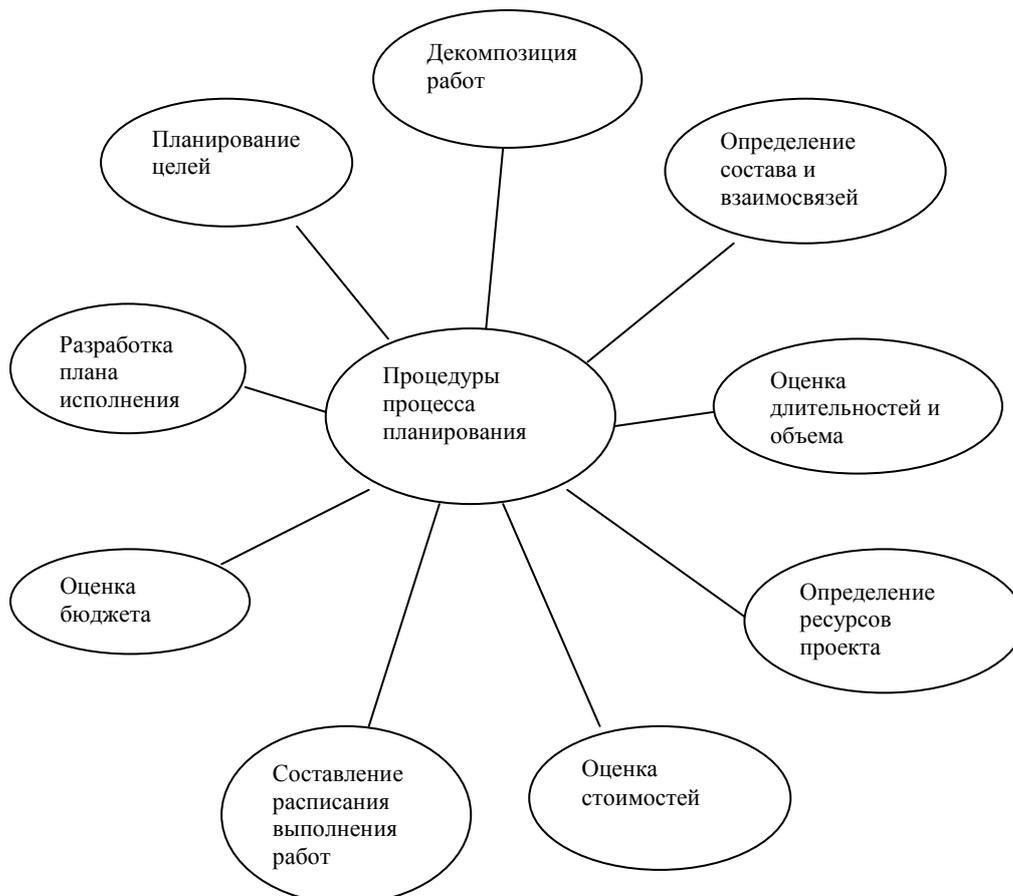


Рис. 8. Основные процедуры процесса планирования

Основанием декомпозиции работ могут служить:

- подразделения управленческой структуры организации, реализующей проект и отвечающие за относительно независимые фрагменты проекта;
- этапы жизненного цикла проекта;
- размещение частей распределенных проектов.

Разбиение проекта на отдельные работы производится до тех пор, пока это позволяет отследить логику декомпозиции, пока возможна идентификация элементов по параметрам, характерным для данного проекта.

В целях обеспечения эффективного управления проектом необходимо четко определить, какой исполнитель отвечает за каждый конкретный пакет работ. Для этого разрабатываются организационные структуры исполнителей, на верхнем уровне управления в которых находится руководитель проекта, а на нижестоящих уровнях – или отделы, обеспечивающие выполнение отдельных функций проекта, или отдельные исполнители пакетов работ.

В идее таких же иерархических структур последовательного разбиения создаются структуры потребляемых ресурсов и стоимости. Декомпозиция ресурсов фиксирует необходимые на каждом уровне ресурсы различных типов, необходимых для реализации проекта. Например, на верхнем уровне могут определяться такие виды ресурсов, как материальные, технические, трудовые и финансовые. На следующем уровне каждый вид ресурсов дифференцируется на более конкретные разновидности: материальные - на изделия электронной техники, технические – стенды и оборудование и т.д., на еще более низком уровне – еще более глубокое дробление: материалы – резисторы, микросхемы, технические – тренировочные стенды, откачные посты и т.д.

Определение **состава и взаимосвязей операций (работ)** проекта позволяет задокументировать не только перечень операций, из которых состоит выполнение различных этапов проекта, но и технологические и информационные взаимосвязи между ними.

Оценка длительности и объемов заключается в определении количества рабочих временных интервалов или объемов работ, необходимых для завершения отдельных операций.

Определение общего количества всех **видов ресурсов**, которые могут быть использованы на работах проекта и их характеристика, составляющие основу процедуры определения ресурсов.

Определение **составляющих стоимостей операций** проекта является основой для оценки как общего бюджета проекта, так и

отдельных бюджетов для различных этапов проекта.

Составление расписания работ заключается в определении последовательности и длительностей выполнения операций, распределение во времени потребностей в различных ресурсах с учетом наложенных ограничений и взаимосвязей.

Обобщение результатов выполнения ранее перечисленных процедур сводится к **разработке плана исполнения проекта** и определению критериев оценки его исполнения и в первую очередь к заключенным договорам с подрядчиками – разработкой требований соблюдения гарантийных обязательств в отношении выполненных работ или созданных объектов.

Гарантийное обязательство по проекту представляет собой документально оформленное обещание подрядчика (участника проекта) по требованию заказчика бесплатно устранить недостатки и проблемы в той части проекта, которая им уже выполнена и относится к зоне его ответственности. Основными методами исполнения обязательств является ремонт и полная замена. Управление гарантийными обязательствами состоит из установления гарантийных обязательств и их выполнения (в случае необходимости). Гарантийные обязательства действуют не только в течение гарантийного срока, но и в течение срока службы объекта, созданного в рамках проекта). Часто, после окончания гарантийного срока, заказчик и подрядчик заключают отдельное соглашение (договор) о последующих регламентных работах на сданном эксплуатирующемся заказчиком объекте.

Вспомогательные процедуры планирования используются в зависимости от содержания конкретного проекта и включают: процедуры организационного планирования; планирования поставок материалов, оборудования и контрактов; управления рисками; планирование качества и т.д.

Качественное исполнение проекта невозможно без наличия комплекта проектной документации, состоящего из:

- технико-экономического обоснования проекта. Документа, формулирующего цели проекта, обосновывающего возможность его реализации, целесообразность проекта, основные параметры реализации проекта;
- рабочей документации, включающей: рабочие чертежи, спецификацию оборудования, ведомости объемов производимых работ, сметную и конструкторскую и др. документацию. Состав рабочей документации определяется требованиями стандартов, согласовывается с заказчиком. Объем и состав проектной документации зависит от характера и масштаба проекта.

Планирование и управление комплексом работ представляет собой сложную и, как правило, противоречивую задачу. Оценка временных и стоимостных параметров функционирования системы, осуществляемая в рамках этой задачи, может быть произведена разными методами. Среди существующих методов для отображения проекта, как непрерывного и комплексного процесса, состоящего из множества взаимосвязанных работ, хорошо зарекомендовал себя метод сетевого планирования и управления (СПУ).

Сетевые модели представляют графическое представление планируемой взаимосвязи работ и событий по проекту, служат основой для их мониторинга и контроля. Сетевые графики составляются в следующей последовательности:

1. Составляется перечень работ по проекту;
2. Определяется продолжительность (или крайние сроки) выполнения работ;
3. Устанавливается последовательность и логическая временная взаимосвязь между работами проекта;
4. Составляется сетевой график;
5. Выявляется критический путь проекта и его длительность;
6. Определяются компоненты сетевого графика: работы, события, пути, критический путь;
7. Рассчитываются параметры событий: номер события, ранний и поздний срок совершения события, резерв события;
8. Рассчитываются параметры работ: ранний срок начала и окончания, поздний срок начала и окончания, резерв работы;
9. Производится оптимизация сетевого графика по срокам;
10. Производится оптимизация сетевого графика по загрузке исполнителей;
11. Производится оптимизация сетевого графика по использованию ресурсов.

Основным плановым документом в системе СЕГУ является сетевой график (сетевая модель или сеть), представляющий собой информационно-динамическую модель, в которой отражаются взаимосвязи и результаты всех работ, необходимых для достижения конечной цели разработки.

Простейшая одноцелевая модель на небольшом комплексе работ показана на рис. 9.

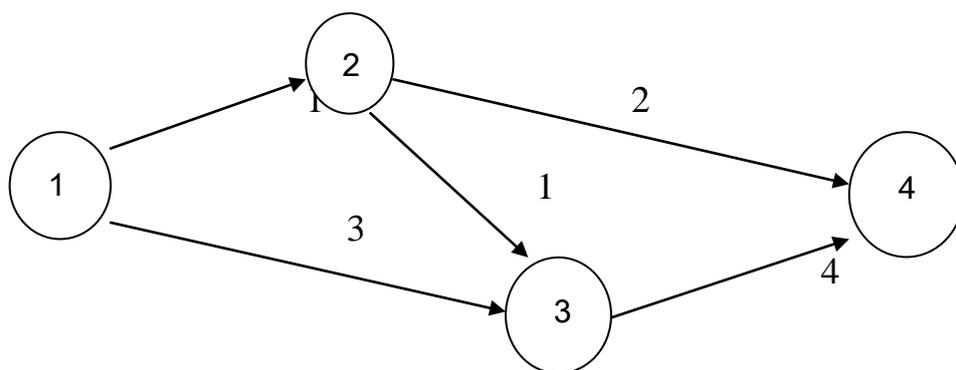


Рис. 9. Пример сетевого графика небольшого комплекса работ

Сетевая модель изображается в виде сетевого графика (сети), состоящего из стрелок и кружков.

Стрелками в сети изображаются отдельные работы, а кружками — события. Над стрелками указывается ожидаемое время выполнения работ.

Этапы разработки и управления ходом работ с помощью сетевого графика имеют следующую последовательность основных операций:

составление перечня всех действий и промежуточных результатов (событий) при выполнении комплекса работ и графическое их отражение;

оценка времени выполнения каждой работы, а затем расчет сетевого графика для определения срока достижения поставленной цели;

оптимизация рассчитанных сроков и необходимых затрат;

оперативное управление ходом работ путем периодического контроля и анализа получаемой информации о выполнении заданий и выработка корректирующих решений.

РАБОТА — это любые процессы (действия), приводящие к достижению определенных результатов (событий). Понятие «работа» может иметь следующие значения:

- а) действительная работа — работа, требующая затрат времени и ресурсов;
- б) ожидание — процесс, требующий затрат только времени (сушка, старение, релаксация и т.п.);
- в) фиктивная работа, или зависимость, — изображение логической связи между работами (изображается пунктирной стрелкой, над которой не проставляется время или проставляется нуль).

СОБЫТИЯ (кроме исходного) являются результатами выполненных работ. Событие не является процессом и не имеет продолжительности. Наступление события соответствует моменту начала или окончания работ (моменту формирования определенного состояния системы).

Событие в сетевой модели может иметь следующие значения:

- а) исходное событие — начало выполнения комплекса работ;
- б) завершающее событие — достижение конечной цели комплекса работ;
- в) промежуточное событие или просто событие — результат одной или нескольких входящих в него работ;
- г) граничное событие — событие, являющееся общим для двух или нескольких первичных или частных сетей.

Событие для работ может иметь следующие значения:

начальное событие, за которым непосредственно следует данная работа;

конечное событие, которому непосредственно предшествует данная работа.

ПУТЬ — это любая последовательность работ в сети, в которой конечное событие каждой работы этой последовательности совпадает с начальным событием следующей за ней работы.

Путь (L) от исходного до завершающего события называется полным.

Путь от исходного до данного промежуточного события называется путем, предшествующим этому событию.

Путь, соединяющий какие-либо два события i и j , из которых ни одно не является исходным или завершающим, называется путем между этими событиями.

Параметры сетевой модели

К основным параметрам сетевой модели относятся:

- а) определение наиболее ранних из возможных и наиболее поздних из допустимых сроков начала и окончания работ;
- б) критический путь;
- в) резервы времени событий;
- г) резервы времени путей и работ.

Критический путь — наибольший по продолжительности путь сетевого графика (L_{кр}).

Определение наиболее ранних из возможных и наиболее поздних из допустимых сроков начала и окончания работ

За расчетную схему условно можно принять сеть (рис. 10) из четырех событий: h , i , j , k и трех работ заключенных между ними: $h-i$, $i-j$, $j-k$, что графически выглядит как:

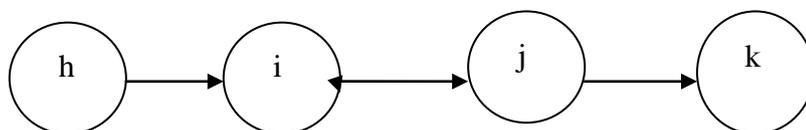


Рис. 10 Условная схема сетевого графика

где: t_{i-j} – продолжительность данной работы;
 t_{h-i} - продолжительность предшествующей работы;
 t_{j-k} - продолжительность последующей работы;
 р.н.
 t_{i-j} – раннее начало работы;
 р.о.
 t_{i-j} – раннее окончание работы;
 п.н.
 t_{i-j} – позднее начало работы;
 п.о.
 t_{i-j} - позднее окончание работы
 R_{i-j} –полный резерв времени;
 r_{i-j} – частный резерв времени;
 $L_{кр.}$ - продолжительность критического пути.

Ранний из возможных сроков наступления события t_{i-j} это срок, необходимый для выполнения всех работ, предшествующих данному событию. Это время находится путем выбора максимального значения из продолжительности всех путей, ведущих к данному событию.

$$r.n. \quad t_{i-j} = \max t_{h-i}; \quad (8.1)$$

Раннее окончание любой работы равно сумме его раннего начала и продолжительности работы

$$p.o. \quad p.n. \quad t_{i-j} = t_{i-j} + t_{i-j}; \quad (8.2)$$

Поздний из допустимых сроков наступления события t_{i-j} определяется разностью между продолжительностью критического пути $L_{кр.}$ и максимального из последующих за данным событием путей,

$$p.n. \quad t_{i-j} = L_{кр.} - \left\{ t_{i-j} + (\max t_{j-k}) \right\}; \quad (8.3)$$

Позднее окончание любой работы равно сумме его позднего начала и

продолжительности работы

$$t_{i-j}^{\text{п.о.}} = t_{i-j}^{\text{п.н.}} + t_{i-j}; \quad (8.4)$$

Изменение продолжительности любой работы, лежащей на критическом пути, соответственным образом меняет срок наступления завершающего события.

п.н.

Поздний из допустимых сроков $t_{i-j}^{\text{п.н.}}$ — это такой срок наступления события, превышение которого вызовет аналогичную задержку наступления завершающего события.

При планировании комплекса работ критический путь позволяет найти срок наступления завершающего события. В процессе управления ходом комплекса работ внимание управляющих сосредотачивается на главном направлении — на работах критического пути. Это позволяет наиболее целесообразно и оперативно контролировать ограниченное число работ, влияющих на срок разработки, а также лучше использовать имеющиеся ресурсы.

Таким образом, наиболее простой и удобный способ выявления критического пути — это определение всех последовательно расположенных событий с нулевым резервом времени.

Резерв времени путей и работ

Резерв времени события — это такой промежуток времени, на который может быть отсрочено наступление этого события без нарушения сроков завершения комплекса работ в целом. Резерв времени события r_{i-j} определяется как разность между поздним и ранним сроками наступления события:

$$r_{i-j} = t_{i-j}^{\text{п.н.}} - t_{i-j}^{\text{р.н.}}; \quad (8.5)$$

Полный резерв времени пути $R_{(L_i)}$ — это разница между длиной критического пути $t_{(L_{кр})}$ и длиной рассматриваемого пути $t_{(L_i)}$:

$$R_{(L_i)} = t_{(L_{кр})} - t_{(L_i)}; \quad (8.6)$$

Он показывает, насколько в сумме могут быть увеличены продолжительности всех работ, принадлежащие пути L_i , то есть предельно допустимое увеличение продолжительности этого пути. Полный резерв времени пути может быть распределен между отдельными работами, находящимися на этом пути.

Полный резерв времени работы R_{i-j} — это максимальный период времени, на который можно увеличить продолжительность данной работы, не изменяя при этом продолжительности критического пути:

$$R_{i-j} = t_{i-j}^{\text{п.н.}} - t_{i-j}^{\text{р.н.}} - t_{i-j}; \quad (8.7)$$

Зависимый резерв времени работы $R_3(i-j)$

Поскольку резерв времени пути L_i может быть использован для увеличения цикла работ, находящихся на этом пути, можно сказать, что любая из работ пути L_i на его участке, не совпадающем с критическим путем, обладает резервом времени. Но у этого резерва есть особенность: если мы его используем частично или целиком для увеличения цикла $t(i-j)$ какой-либо работы $(i-j)$, то соответственно уменьшается резерв времени у остальных работ L_i . Поэтому такой резерв времени пути, на котором она находится, называется зависимым резервом времени работы $(i-j)$ и обозначается через $R_3(i,j)$

Независимый резерв времени работы $R_n(i-j)$

У отдельных работ помимо зависимого резерва времени может иметься и независимый резерв времени, обозначаемый через $R_n(i-j)$. Он образуется в том случае, когда циклы работ $(i-j)$ меньше, чем разность между наиболее ранним из возможных сроков свершения непосредственно следующего за данной работой события j и наиболее поздним из допустимых сроков свершения непосредственно предшествующего ей события i :

$$R_n(i-j) = T_p(j) - T_p(i) - t(j-i). \quad (8.8)$$

Свободный резерв времени работы ($R_{сг}$) — это разность между ранними сроками наступления событий i и j за вычетом продолжительности работы $t(i-j)$:

Свободный резерв времени работы — максимальный период времени, на который можно увеличить продолжительность или отсрочить ее начало, не изменяя при этом ранних сроков последующих работ, при условии, что начальное событие этой работы наступило в свой ранний срок.

Результаты расчета параметров сетевого графика, приведенного на рис. 9. представлен в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Работа	Раннее начало	Раннее окончание	Позднее начало	Позднее окончание	Резерв времени событий
t ₁₋₂	0	1	1	2	1
t ₂₋₄	1	3	5	7	4
t ₁₋₃	0	3	0	3	3
t₃₋₄	3	7	3	7	0
t ₂₋₃	1	2	2	3	1

Лкр. =7

Анализ и оптимизация сетевой модели

Первоначально разработанная сетевая модель обычно не является лучшей по срокам выполнения работ и использования ресурсов. Поэтому исходная сетевая модель подвергается анализу и оптимизации по одному из ее параметров.

Анализ позволяет оценить целесообразность структуры модели, определить степень сложности выполнения каждой работы, загрузку исполнителей работ на всех этапах выполнения комплекса работ.

Относительная сложность соблюдения сроков выполнения работ на не критических путях характеризуется коэффициентом напряженности работ $K_n(i-j)$:

$$K_n(i-j) = \frac{t(L_{\max}) - t_k(L_{кр})}{t(L_{кр}) - t_k(L_{кр})}; \quad (8.9)$$

где: $t(L_{\max})$ — продолжительность максимального пути, проходящего через данную работу;

$t_k(L_{кр})$ – продолжительность отрезка этого пути, совпадающего с критическим путем;

$t(L_{кр})$ - продолжительность критического пути.

Чем больше коэффициент напряженности, тем сложнее выполнить работы в установленные сроки.

Для всех работ критического пути $K_n(i-j)$ равен единице. Величина коэффициента напряженности помогает при установлении плановых сроков выполнения работ оценить, насколько свободно можно располагать имеющимися резервами времени. Этот коэффициент дает исполнителям

работ представление о степени срочности работ и позволяет определить очередность их выполнения, если они не определяются технологическими связями работ.

Оптимизация сетевых моделей по одному из ее параметров может быть осуществлена графическим или аналитическим методом. Решая задачу оптимизации сетевой модели, обычно рассчитывают минимальную продолжительность выполнения комплекса работ при ограничениях на используемые ресурсы.

Оптимизация сетевой модели, осуществляемая аналитическим методом, заключается в том, что в ее основу положена та закономерность, при которой время выполнения любой работы (t) прямо пропорционально ее объему (Q) и обратно пропорционально числу исполнителей (m), занятых на данной работе:

$$t = \frac{Q}{m}; \quad (8.10)$$

Время, необходимое для выполнения всего комплекса работ, определяется как сумма длительностей составляющих работ:

$$t_{\text{общ.}} = \frac{Q_1}{m_1} + \frac{Q_2}{m_2} + \dots + \frac{Q_n}{m_n}; \quad (8.11)$$

Однако рассчитанное таким образом общее время не будет минимальным, даже если количество исполнителей соответствует трудоемкости этапов.

Минимальное время для комплекса последовательно выполняемых работ и других разновидностей фрагментов сетевых моделей можно найти методом условно-эквивалентной трудоемкости.

Под условно-эквивалентной трудоемкостью понимают такую величину затрат труда, при которой численность исполнителей эквивалентной специальности распределяется между составляющими работами, обеспечивает наименьшее время их исполнения.

Условно-эквивалентная трудоемкость определяется по формуле:

$$Q = (\sqrt{Q_{\text{пред.}}} + \sqrt{Q_{\text{посл.}}})^2; \quad (8.12)$$

где: $Q_{\text{пред.}}$, $Q_{\text{посл.}}$ — трудоемкости предшествующей и последующей

работ.

Минимальное время выполнения работ будет обеспечено при следующем распределении работающих по этапам:

$$m_{\text{пред}} = \frac{m_0}{1 + \sqrt{\frac{Q_{\text{пик}}}{Q_{\text{пред}}}}}, \quad m_{\text{посл}} = m_{\text{пред}} \sqrt{\frac{Q_{\text{посл}}}{Q_{\text{пред}}}}, \quad (8.13)$$

де: m_0 — общее количество работающих на определенных этапах.

Эффективное управление проектом невозможно без контроля его параметров, ключевыми среди которых являются время и ход выполнения проекта в натуральном и стоимостном выражении.

Контроль исполнения проекта – это сложный процесс регулярного измерения параметров проекта, идентификация возникающих отклонений и реализации комплекса корректирующих действий. Процесс контроля состоит из трех последовательных этапов:

- определение перечня контрольных индикаторов и их запланированного состояния;
- оценка текущего состояния индикаторов (сравнение фактического и запланированного состояния);
- принятие корректирующих действий (в случае обнаружения отклонений).

К основным принципам построения эффективной системы контроля относят: наличие четких планов, Наличие ясной системы отчетности, наличия отработанной системы анализа показателей.

Процесс анализа сводится к определению соответствия плана и исполнения проекта поставленным целям и критериям, принятие решений о корректирующих действиях. Существует пять вариантов возможных корректирующих действий:

- поиск альтернативного решения;
- пересмотр объемов и стоимости работ;
- пересмотр сроков выполнения работ;
- пересмотр содержания работ;
- прекращение проекта.

Прекращение проекта - это действие не запланированное, а вынужденное являющееся следствием ошибок в процессе управления проектом.

А вот процесс завершения проекта – запланированные оценка и передача результата заказчику, включающий и анализ полного комплекса

выполненных работ, и окончательное разрешение всех разногласий и споров между участниками проекта. Процесс завершения проекта включает в себя выполнение трех групп операций:

- завершение договорных отношений (закрытие контрактов и прекращения финансовых потоков);
- определение технического соответствия цели предмета проекта фактическому состоянию и сдача объекта заказчику (подготовка к процедуре сдачи объекта, пусконаладочные работы и эксплуатационные испытания);
- оценка фактической эффективности проекта (оценка проектных показателей, работы проектной команды и участников проекта).

Итогом процесса завершения проекта часто становится оформление специальной комиссией (или заказчиком) акта сдачи-приемки проекта и регистрации проекта.

Тема 8. Функции управления проектом.

Процесс управления проектами не возможен без проведения работ (функций) по достижению запланированных ранее результатов.

Управление проектами включает в себя функции от управления замыслом проекта до управления выполнением гарантийных обязательств и состоит из работ:

1. Управление замыслом проекта.
2. Управление предметной деятельностью.
3. Управление по временным параметрам.
4. Управление стоимостью и финансированием.
5. Управление качеством.
6. Управление рисками.
7. Управление трудовыми ресурсами.
8. Управление материальными ресурсами.
9. Управление договорами (контрактами).
10. Управление изменениями.
11. Управление безопасностью.
12. Правовое обеспечение.
13. Бухгалтерский учет.
14. Управление выполнением гарантийных обязательств.

1. Управление замыслом – это любое действие, направленное на устранение препятствий на пути развития и воплощения замысла, работа по подготовке к инициации проекта.

2. Управление предметной областью позволяет идентифицировать отличительные особенности реализации и специфические параметры

результатов проекта, связанные с его классификационными признаками. Предметная область проекта – это точка приложения усилий, направляемых на выполнение работ по проекту, определяемая степенью детализации проекта, характером инструментов и участников (субъектов) воздействия.

3. Управление временными параметрами это не только моменты начала и завершения работ по проекту, их продолжительность, но резервы времени, необходимые для своевременного устранения возможных отклонений по проекту. (Использование СПУ в управлении проектами).

Основные причины возникновения потерь рабочего времени при выполнении проекта кроются в ошибках, допущенных еще на этапе планирования: необоснованно сжатые сроки выполнения работ, отсутствие достаточных временных резервов, неправильная оценка рисков, недостаточно адекватная система контроля исполнения и, наконец, ошибки при составлении календарных планов.

4. Управление стоимостью и финансированием проекта обеспечивает планирование, оценку стоимости, формирование и контроль выполнения бюджета проекта. Главная цель управления стоимостью – удержать стоимость проекта в запланированных рамках. Ключевым инструментом в достижении этой цели является составление бюджета проекта, в котором все потоки и оттоки денежных средств по проекту распределены во времени.

Бюджет любого проекта формируется на основании смет проекта, содержащих структурированный перечень выполняемых работ и используемых ресурсов. В зависимости от типа проекта различают несколько видов смет:

- в строительстве; локальные сметы – являются первичными сметными документами и составляются на отдельные виды работ и затрат по зданиям и сооружениям или по общеплощадочным работам на основе объемов, определяемых при разработке рабочей документации (РД) или рабочих чертежей;
 - объектные сметы - объединяют в своем составе данные из локальных смет на объект в целом и являются сметными документами, на основании которых формируются договорные цены на строительную продукцию.
- в промышленности; сметы на НИР и ОКР разрабатываются по утвержденной методике Государственного комитета по науке и технике на основании конструкторской и технологической документации на новую технику, технологию и т.п.

5. Управление качеством – функция (работа), обеспечивающая соответствие по показателю качества фактического проектного результата

запланированному. Управление качеством проекта носит сквозной характер, пронизывает все этапы реализации проекта, в котором участвуют все участники проекта. Все мероприятия в рамках выполнения работ, связанных с планированием, повышением и контролем качества, должны быть максимально регламентированы и документально оформлены.

Управление качеством проекта – это работа по совершенствованию методов предотвращения возникновения и устранения возможных дефектов. Важную роль в управлении качеством играет использование стандартов, в том числе стандартов качества (отраслевые, национальные, международные).

Как нормативно-технический документ, стандарт устанавливает комплекс норм и правил, а также требований различного характера к определенному процессу или объекту.

Основными требованиями в области управления качеством проекта являются:

- определить предмет управления проектами;
- определить роль участников проекта и установить требования к их компетенции;
- определить общую терминологию;
- установить методы оценки процессов (работ) и результатов выполнения проектов.

6. Управление рисками. Реализация любого проекта сопряжена с различными видами рисков, возникающих вследствие той или иной степени неопределенности будущего (особенно в инновационных проектах).

В управлении рисками можно выделить две базовые категории рисков, характеризующие возможности и особенности ответной реакции по их устранению:

- риск, который можно исключить;
- риск, который можно минимизировать.

И здесь, особого внимания заслуживает инновационная деятельность, где выделяют следующие виды рисков:

- собственно инновационные, т.е. риски неполучения результатов НИР (ОКР), научных и инженерных разработок;
- технологические, обусловленные трудностями технической и технологической реализации новшества и т.п.;
- производственные, связанные с необходимостью адаптации технологии, остановки и перерывами в производстве, задержкой в поставках материально-технических ресурсов, сырья и т.п.;
- экономические (рост затрат, прежде всего на стадии НИР (ОКР), увеличением цен на материально-технические ресурсы, сырье и т.п.);

- коммерческие (отторжение новшества потребителем, уменьшением емкости рынка, риск появления товара-аналога, обладающего патентной защитой и т.п.);

- финансовые (кредитные, валютные, процентные и др. риски, связанные с биржевыми операциями);

- политические (изменение законодательства, приоритетов, административные ограничения и т.д.);

- отраслевые т.е. специфические риски отраслевой деятельности в промышленности, сельское хозяйство, транспорт, связь и т.п.

Основными методами минимизации рисков являются:

- диверсификация – изменение, разнообразие в стратегической ориентации разносторонней деятельности. Метод диверсификации заключается в распределении финансов между объектами инвестиций или напрямую не связанных друг с другом видами деятельности;

- распределение рисков (в том числе и между участниками проекта);

- страхование и создание страховых резервов.

7. Управление трудовыми ресурсами. В течение жизни проекта на разные этапы его жизненного цикла требуются разные специалисты, компетентные в самых различных областях. Возникает необходимость кадрового планирования, подбора кадров, распределения обязанностей и ответственности и т.п. Ответственность за ее выполнение ложится на руководителя проекта, который организует работу участников проекта:

- определяет роль участников проекта;

- разрабатывает должностные инструкции, положения о службах и подразделениях;

- распределяет рабочие места;

- определяет системы вознаграждения;

- готовит производственные задания на работы участников;

- организует процесс обучения (или повышения квалификации) в рамках проекта.

Важно, чтобы все работы по управлению трудовыми ресурсами были задокументированы и соответствовали требованиям трудового законодательства.

8. Управление материальными ресурсами - направлена на обеспечение проекта всеми необходимыми оборотными*) и внеоборотными**) активами.

По составу и характеру использования имущество организации подразделяют на две группы: внеоборотные активы и оборотные активы.

К оборотным активам*) относятся материальные оборотные средства, денежные средства, краткосрочные финансовые вложения, средства в расчетах.

Материальные оборотные средства целиком потребляются в течении одного периода производственного процесса. Их стоимость полностью входит в затраты на производство продукции. В состав материальных оборотных средств входят сырье и материалы, топливо, полуфабрикаты, незавершенное производство, расходы будущих периодов, а также готовая продукция, предназначенная для реализации, находящаяся на складе и отгруженная покупателям, товары, предназначенные для перепродажи.

Денежные средства - наличные деньги в кассе предприятия, остатки на расчетном счете и других счетах в банках.

Средства в расчетах - различные виды дебиторской задолженности, под которой понимаются долги других организаций или лиц данной организации. Дебиторская задолженность состоит из задолженности покупателей за купленную у данной организации продукцию, подотчетных лиц за выданные им под отчет денежные суммы и т.п.

К внеоборотным**) активам относятся основные средства, доходные вложения в материальные ценности, нематериальные активы, капитальные вложения, оборудование к установке, долгосрочные финансовые вложения, отложенные налоговые активы.

Основными средствами называются средства труда, сроком использования более 12 месяцев. Основные средства участвуют в процессе производства длительное время, сохраняя при этом натуральную форму. Их стоимость переносится на создаваемую продукцию не сразу, а частями, по мере износа.

Доходные вложения в материальные ценности - вложения организации в часть имущества, здания, помещения, оборудование и другие ценности, имеющие материально-вещественную форму, предоставляемые организацией за плату во временное пользование (временное владение и пользование) с целью получения дохода.

Нематериальные активы - это объекты долгосрочного пользования, не имеющие физической основы, но имеющие стоимостную оценку и приносящие доход: права на пользование земельными участками, природными ресурсами, патенты, лицензии, "ноу-хау", программные продукты, товарные знаки и др. Нематериальные активы переносят свою стоимость на создаваемый продукт не сразу, а как и основные средства частями.

Оборудование к установке включает в себя технологическое, энергетическое и производственное оборудование (включая оборудование для мастерских, опытных установок и лабораторий), требующее монтажа и предназначенное для установки в строящихся (реконструируемых) объектах.

К оборудованию, требующему монтажа, также относится оборудование, вводимое в действие только после сборки его частей и прикрепления к фундаменту или опорам, к полу, междуэтажным перекрытиям и прочим несущим конструкциям зданий и сооружений, а также комплекты запасных частей такого оборудования. В состав этого оборудования включаются контрольно-измерительная аппаратура или другие приборы, предназначенные для монтажа в составе устанавливаемого оборудования.

В состав капитальных вложений включают затраты на строительно-монтажные работы, приобретение оборудования, инструмента, прочие капитальные работы и затраты (проектно-изыскательские, геолого-разведочные и др.)

К финансовым вложениям относят инвестиции организации в государственные ценные бумаги, ценные бумаги и уставные капиталы других организаций, предоставленные другим организациям займы. Финансовые вложения на срок более

одного года являются долгосрочными, на срок до одного года - краткосрочными. В состав внеоборотных активов включают долгосрочные финансовые вложения.

Отложенные налоговые активы принимаются к бухгалтерскому учету в размере величины, определяемой как произведение вычитаемых разниц, возникших в отчетном периоде, на ставку налога на прибыль, действующую на отчетную дату.

В структуру обеспечения проектов включаются:

- закупка материалов и оборудования. Это, планирование материально-технического обеспечения, выбор поставщиков, заключение договоров и их ведение, обеспечение поставок, завершение договоров (контрактов);
- управление снабжением - это управление запасами, управление распределением, управление поставками, которые включают: управление запасами-контроль состояния запасов по всем группам ресурсов, учет их наличия, заказа и поставок; в управление распределением запасов входит применение определенных приемов складирования, комплектации и распределения подачи в производственные подразделения; управление поставками-планирование поставок, доставка, приемка и хранение, учет и контроль поставки.

9. Управление договорами - это функция управления проектами, обеспечивающая взаимодействие заказчика и участников проекта.

Контракт (договор) – это юридическое соглашение между двумя и более сторонами, согласно которому одна или несколько сторон получает право на совершение некоторых действий в обмен на вознаграждение, предоставляемое другой стороной.

Управление контрактами (договорами) в проектах включает:

- планирование контрактов;
- выбор и заключение контрактов;
- контроль изменения контрактов (мониторинг, согласование и утверждение изменений).

В зависимости от характера проекта и взаимоотношений участников проекта, распределения ответственности между ними различают:

- традиционные контракты (договора), представляющие собой соглашение между заказчиком и генеральным подрядчиком о создании объекта по готовому проекту;
- проектно-строительные контракты (договора), представляющие собой соглашение между заказчиком и генеральным подрядчиком на проектирование и создание объекта;
- контракты (договора) «под ключ» с полной ответственностью генерального подрядчика за проектирование, создание и ввод

объекта в эксплуатацию;

- управлеческо-строительные контракты (договора), представляющие собой соглашение, по которому главные функции управления проектом передаются управляющей компании или менеджеру проекта. Обязанность заказчика – выбрать в ходе проведения торгов подрядчиков и заключить с ним контракты (договора).

Выбор и заключение договоров осуществляется двумя способами:

- процессом переговоров;
- проведением подрядных торгов.

Первый метод используется в случае, когда заказчик заранее определил подрядчика или группу подрядчиков.

Второй – когда выбор подрядчика регламентируется законодательством, или когда заказчик стремится привлечь только тех подрядчиков, которые соответствуют определенным критериям. Торги являются обязательными при расходовании средств федерального, регионального или муниципального бюджетов.

Торги – это способ закупки товаров, размещения заказов и выдачи подрядов, который предполагает привлечение к определенному, заранее установленному сроку предложений от нескольких поставщиков (подрядчиков) и заключение договора с тем из них, предложение которого наиболее выгодно организаторам торгов (по ценам, срокам, и другим коммерческим и техническим условиям).

Виды торгов:

- открытые. К участию привлекаются все желающие организации;
- открытые с предварительной квалификацией;
- закрытые с приглашениями. Посредством приглашений к участию привлекается ограниченное число компаний;
- единичные. В исключительных случаях, при соблюдении внешней формы и процедуры торгов организаторы направляют приглашение только одной компании.

Основными участниками подрядных торгов являются:

Заказчик (З).

- Принимает решение о проведении подрядных торгов;
- определяет и контролирует работу организатора торгов;
- участвует в работе тендерного комитета;
- устанавливает окончательные условия контракта (договора).

Организатор торгов (ОТ). Несет ответственность за подготовку и проведение торгов;

- осуществляет подготовку документов (ТЗ, проект договора, спецификации, программные продукты и т.д.) для объявления и проведения торгов;

- рассылает приглашения потенциальным участникам о торгах или публикует объявление о проведении торгов;
- формирует тендерный комитет, организует его работу, утверждает результаты торгов, ликвидирует тендерный комитет.

Тендерный комитет (ТК) - постоянный или временный орган, созданный для проведения торгов.

- собирает заявки на участие в торгах;
- проводит предварительную квалификацию претендентов;
- разрабатывает тендерную документацию (ТД);
- обеспечивает сор и оценку представленных оферт;
- осуществляет процедуры торгов и определяет победителей;
- публикует отчеты о результатах торгов.

Претендент (П) – организация, принявшая решение участвовать в торгах до момента регистрации оферты.

Кредитно-финансовое учреждение - участник в управлении проектами, обслуживающий счета организаторов торгов и финансирования строительства проекта.

Основные этапы торгов:

Подготовка торгов. ТК подготавливает и публикует объявление о торгах, содержащее:

- данные о заказчике и организаторе торгов, предмете и виде торгов;
- условиях исполнения договора;
- условиях приобретения ТД. ТД представляет собой комплект документов с информацией о характеристиках объекта и предмете торгов, условиях и процедуре торгов;
- сроках предоставления оферт.

ТК – на платной основе распространяет ТД среди всех потенциальных участников торгов.

Претендент (Подрядчик) заполняет и подписывает проформу (формуляр) тендера, указывая в ней свою цену и другие конкурсные условия. Представляет оферту (Заявку), составленную им самим и полностью соответствующую условиям ТД.

Заявка представляется в двух конвертах (внешний и внутренний).

Во внешнем конверте находится заявка на участие в торгах и копия платежного поручения (подтверждение внесения первого задатка на участие в торгах на условиях организатора торгов, нести все связанные с этим риски).

Во внутреннем конверте содержатся предложения Подрядчика, банковская гарантия, оферта, справка о заключенных договорах за последние 12 месяцев. После вскрытия заявок участники не имеют права вносить в них какие-либо изменения.

Проводится оценка и выбор победителя подрядных торгов (для различных проектов и объектов утверждаются соответствующие Методики выбора победителей торгов).

Организатор торгов рассматривает и утверждает победителя конкурса.

Осуществляется подписание договора (контакта). Победитель торгов вносит второй гарантийный залог (форма обеспечения обязательств заключить договор и выполнить подрядные работы (поставить продукцию), который вместе с первым залогом возвращается подрядчику после выполнения контракта (договора).

10.Управление изменениями обеспечивает корректировку проекта (и его составных элементов) на протяжении всего жизненного цикла. Изменения в проекте можно разделить на два типа:

- контролируемые изменения. Они возможны при целенаправленных, упреждающих и корректирующих действиях руководителя проекта и его команды;

- неконтролируемые изменения. Когда изменения находятся вне зоны ответственности руководителя проекта. Ответные действия направлены на снижение вероятности наступления негативных последствий.

Процесс управления изменениями включает:

- подготовку и представление изменений;
- представление информации, необходимой для оценки влияния предлагаемых изменений;

- отслеживание хода внесения изменений в проект с момента, когда они были предложены до момента их полной реализации в рамках проекта.

11.Управление безопасностью в реализации проекта объединяются в систему, включающую требования:

- по технике безопасности;
- охране труда;
- персональной защите персонала;
- предотвращению загрязнения окружающей среды;
- экономической безопасности и защите ценностей;
- информационной безопасности.

Система управления безопасностью проекта строится не только на использовании стандартов и инструкций, но экспертизе проектов и проектных решений, для обеспечения экологической и экономической безопасности, т.е. там, где стандарты и инструкции не применимы или применимы в меньшей степени.

12.Правовое обеспечение проекта – совокупность правовых норм,

обеспечивающих законность реализации проекта и регулирующих деятельность по его осуществлению.

Юрист (юристконсульт) должен свободно разбираться не только в правовых вопросах, но свободно ориентироваться в технических вопросах сферы реализации проекта. Особое значение придается правовому обеспечению в реализации проектов в области контрактных (договорных) и лицензионных отношений, с участием в реализации проекта различных международно-правовых отношений, когда участники проекта представляют различные правовые системы, часто противоречащие друг другу. Основные работы в сфере правового обеспечения проекта сводятся к:

- правовому планированию проекта; составляется перечень необходимых лицензий, регулирующих законодательных и нормативных актов, производится оценка особенностей правовых систем зарубежных участников,
- созданию системы правового обеспечения; распределение прав и ответственности за реализацию проекта в целом и его отдельных частей между участниками проекта, создание системы санкций за правонарушения,
- реализации правового обеспечения; получение согласований и разрешений (как правило вышестоящих органов), заключение контрактов (договоров) с участниками проекта и трудовых договоров с командой проекта, мониторинг состояния законодательства и норм.
- контролю выполнения обязательств по контрактам (договорам); разбор разногласий и правовых конфликтов, контроль четкого документооборота проекта, подтверждающего выполнение договорных обязательств.

13. Бухгалтерский учет – это работы в управлении проектом в части наблюдения, стоимостного измерения, текущей группировки затрат и итоговое обобщение фактов хозяйственной деятельности, формирование полной и достоверной информации в денежном выражении о реализуемых на предприятии проектах и работах, выполняемых в рамках проекта.

Бухгалтерский учет является источником важной информации для принятия решений, позволяет контролировать наличие и движение имущества и обязательств, использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

14. Управление выполнением гарантийных обязательств появляется на последнем этапе реализации проекта и завершается по истечении гарантийного срока. Работа по управлению выполнением гарантийных обязательств направлена на:

- формирование служб информационной поддержки и сервисных центров, обеспечивающих гарантийный и постгарантийный ремонт и обслуживание;
- диагностику, анализ претензий, выявление дефектов;
- обеспечение юридической поддержки выполнения обязательств;
- диагностику выполнения обязательств.

Тема 9. Проектное финансирование.

Проектное финансирование выражает собой форму финансового обеспечения реализации крупных инвестиционных проектов на основе мобилизации внешних источников финансовых ресурсов (например: страхование пуска и выведение спутников на орбиту (ГСО) с целью получения прибыли от вновь создаваемых объектов.

Основное правило проектного финансирования:

- целевой характер финансирования;
- долгосрочный характер вложений;
- использование инструментов минимизации кредитного риска.

Источниками проектного финансирования являются:

Государственное (бюджетное) финансирование:

- прямое; госзаказы, долевое участие, целевые программы, фонды, гранты, дотации и прочее.
- косвенное: налоговые льготы и кредиты, гарантии, ускоренная амортизация и т.п.

Основными объектами бюджетного финансирования в сфере науки и инноваций являются: приоритетные направления НТП, реализуемые через долгосрочные целевые программы, непосредственно научно-исследовательские организации. Бюджетному финансированию присущи принципы:

- получение максимального социального эффекта;
- целевой характер используемых средств;
- представление средств на конкурсной основе;
- представление средств по мере выполнения этапов работ по проекту.

Коммерческое финансирование, использование средств рынка капиталов включает:

- самофинансирование, осуществляемое из прибыли (на цели развития) и амортизационные отчисления;
- аренда и лизинг свободных активов;
- доходы от продажи лицензий;
- банковский кредит, на определенных условиях, на определенный срок и под проценты;

- эмиссия ценных бумаг, осуществляется по прямым связям на фондовой бирже, через банки и посредников (инвестиционно-дилерские компании).

Важнейшие принципы проектного финансирования:

- участие в проекте надежных партнеров;
- квалификационная подготовка технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации: их согласование с банком (иными кредиторами и инвесторами);
- детальная разработка организации строительства и эксплуатации будущего объекта, включая производство, транспорт, менеджмент и маркетинг;
- оценка проектных рисков и их распределение среди участников проекта;
- правовое обеспечение и гарантии исполнения проекта;
- диверсификацию источников финансирования проекта (собственных, заемных и привлеченных).

Тема 10. Бизнес-план, оценка эффективности и рисков проекта.

Бизнес-план – это основной документ инвестиционного проекта, представляемый инвестору, в котором в краткой форме и общепринятой последовательности излагается суть, основные характеристики, финансовые результаты и экономическая эффективность проекта.

В основном состав бизнес-плана состоит из:

- описания идеи проекта;
- маркетингового исследования и плана маркетинга;
- производственного (конструкторского, технологического плана реализации проекта);
- организационного и юридического плана реализации проекта;
- финансового обоснования проекта;
- оценки эффективности и рисков. Часто используются «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов» утв. Постановлением Минэкономики РФ, Минфина РФ, Госстроя РФ от 21.06.1999 №ВК47.

Показатели эффективности инвестиционных проектов можно разделить на три группы:

- абсолютные, измеряемые в денежных единицах (как разница между результатами проекта и затратами на их реализацию – прибыль);
- относительные, измеряемые как отношение стоимостных оценок результатов реализации проекта к совокупным затратам на их реализацию;
- временные, определяемые во временных единицах.

Особенности определения экономической эффективности инновационных проектов в следующем:

- в инновационных проектах учитывается не только общая масса дохода, но рост дохода по сравнению с аналогом. Здесь необходимо исходить как из теории сравнительной экономической эффективности, так и из теории абсолютной эффективности;
- в инновационных проектах (в отличие от инвестиционных) больше внимания следует уделять процессу выбора наилучшего варианта из числа возможных;
- в инновационном проекте система оценочных показателей должна в большей мере учитывать государственные интересы, интересы создателей, производителей, потребителей, бюджета, в то время как в инвестиционном проекте оценочные показатели эффективности учитывают лишь интересы инвестора при заданных им ограничениях;
- методика оценки эффективности инновационных проектов включает интегральный показатель эффекта проекта от создания, производства и эксплуатации нововведений.

Метод оценки эффективности инвестиций позволяет определить эффективность лишь у того участника проекта, который реализует инвестиционный проект.

Основные принципы оценки эффективности инвестирования инновационного проекта следующие:

- рассмотрение проекта на всем его жизненном цикле;
- моделирование денежных потоков поступления и расходования средств за расчетный период с учетом использования различных валют;
- учет фактора времени;
- учет влияния на эффективность проекта возникающей потребности в оборотном капитале;
- учет влияния инфляции и возможности использования при реализации проекта нескольких валют;
- учет влияния неопределенностей и рисков.

Риски можно разделить на:

- экзогенные (риски происходящие вне проекта); нестабильность экономической ситуации, условий инвестирования, колебания рыночной конъюнктуры, внешнеэкономические, неопределенность природно-климатических условий, форс-мажор (непреодолимая сила: наводнение, война и т.д.);
- эндогенные (риски происходящие внутри проекта); превышение сметной стоимости, несвоевременное завершение проекта, низкое

качество работ, конструкторские и технологические риски, сбытовой риск, финансовый риск и т.д.

Определение и наличие риска может быть охарактеризовано с трех сторон:

- определение явлений, процессов и событий, способных оказать негативное воздействие на проект;
- определение вероятности наступления таких событий;
- определение размера ущерба (потенциального или нанесенного) такими событиями.

Управление риском состоит из следующих этапов:

- идентификация риска (качественный анализ);
- оценка вероятности риска и его возможных последствий (количественный анализ);
- выбор метода и инструментов управления риском (конкретных: организационных, технических, финансовых, правовых и иных действий и мероприятий);
- предотвращение и контролирование риска;
- финансирование риска (выделение средств для самострахования, взаимного страхования и страхования профессиональными страховщиками);
- оценка результатов.

Практика выделяет четыре основных метода управления рисками:

- упразднение риска (целенаправленный отбор наименее рискованных проектов посредством использования качественных и количественных анализов проектных рисков);
- предотвращение риска (создание систем мониторинга рисков ситуаций, подготовка персонала, дополнительный контроль реализации этапов проекта, усиление контроля качества производственных процессов и готовой продукции, привлечение консультантов и т.д.);
- страхование риска (страхование ответственности разработчиков проектно-сметной документации, рисков неплатежей, ответственности, и др.);
- поглощение риска (создание резервных фондов (самострахование и взаимное страхование), предоставление различных гарантий (банковские, авали*, и др. способы распределения и перераспределения рисков).

При выборе конкретного метода снижения риска собственник проекта должен исходить из следующего:

- нельзя рисковать больше, чем позволяет собственный капитал, включая будущую выгоду по проекту;

- надо думать о последствиях риска;
- нельзя рисковать многим ради малого.

*) Аваль (фр. *aval*, предположительно от араб. *أval*) — поручительство по векселю или чеку; допускается для любого лица, кроме плательщика. Авалист ответствен наравне с векселедателем, причём его обязательство действительно даже в том случае, если то обязательство, которое он гарантировал, окажется недействительным по какому бы то ни было основанию, иному, чем дефект формы. В этом отношении аваль совершенно равен не поручительству, которое носит дополнительный (акцессорный) характер по отношению к основному обязательству, а банковской гарантии. Аваль осуществляется путём надписи на векселе или чеке; он приписывает своё имя к имени плательщика, прибавляя к этому слова «per aval» (или «считать за аваль» или любую равнозначную формулу) и проставлением подписи тем, кто даёт аваль. Однако для действительности авалья достаточно и одной только подписи авалиста на лицевой стороне векселя или чека, если только эта подпись не поставлена плательщиком или векселедателем.

В авале должно быть указано, за кого он дан. При отсутствии такого указания он считается данным за векселедателя или чекодателя.

Оплачивая вексель или чек, авалист приобретает права, вытекающие из векселя или чека, в отношении к тому, за кого он дал гарантию, и в отношении также и тех, которые в силу векселя или чека обязаны перед этим последним.

Аваль может размещаться на оборотной стороне векселя или на аллонже.

Основными инструментами (мерами) управления проектными рисками являются:

- организационные (создание в рамках проектной команды специальной группы управления рисками);
- технические (приобретение специальных электронных систем контроля, контроль качества приобретаемого оборудования);
- кадровые (повышение квалификации участников проекта);
- договорно-правовые (подготовка и заключение договоров, в которых заложена минимизация рисков);
- финансовые (резервные фонды, различные формы залогов, страхование т.д.).

Значительная часть всех проектных рисков приходится на инвестиционный этап реализации проекта, так как в этот период времени выполняется значительная часть договоров (контрактов) с подрядчиками (проектирование, строительство, монтажные и пуско-наладочные работы). С точки зрения защиты интересов заказчика основными гарантиями по договорам (контрактам) с подрядчиками являются:

- тендерная гарантия;
- банковская гарантия;
- страхование риска неплатежа (для заказчика).
- гарантии возврата аванса по договору;

- гарантия надлежащего исполнения договора (контракта).

Тема 11. Кадровый аспект управления проектом.

Управление персоналом проекта включает: организационное планирование, кадровое обеспечение проекта, создание команды проекта.

Наиболее сложной задачей кадрового обеспечения проекта является выбор руководителя проекта (менеджера проекта). Основными факторами выбора руководителя проекта являются:

- опыт управления проектами;
- совместимость с командой проекта;
- компетентность;
- объем работ.

Основные обязанности руководителя проекта:

- достижение конечного результата проекта в заданные сроки при имеющихся ресурсах;
- принятие решений в условиях высокой степени неопределенности;
- календарное планирование и проектирование;
- взаимодействие проектными организациями, подрядчиками, инвесторами, потребителями и руководством предприятия.

Основные правила выбора руководителя проекта:

- не передаются функции управления проектами людям только потому, что они занимают высокие посты в руководстве предприятия;
- размер зарплаты руководителя проекта устанавливается по результатам достижения целей проекта, а не от количества участников проекта;
- необходимо осуществлять ротацию управляющих внутри проекта в компании в зависимости от сложности и масштабов реализуемых проектов, компетенции, профессионализма с целью достижения наивысшей эффективности реализации проектов.

Руководитель проекта разрабатывает организационную структуру, руководство управления проектом, должностные инструкции, описывающие ответственность каждого сотрудника за реализацию проекта.

Литература

1. Баранчеев В.П. Управление инновациями: Учебник / В.П. Баранчеев, Н.П. Масленникова, В.П. Мишин. М.: Издательство Юрайт: ИД Юрайт, 2011, 711с.
2. Бовин А.А. Управление инновациями в организации: Учебное пособие по специальности «Менеджмент организации» / А.А. Бовин, Л.Е. Чередникова, В.А. Якимович. 2-е изд. Москва: Издательство «Омега-Л», 2008. 415с.
3. Заренков В.А. Управление проектами: Учеб. Пособие. 2-е изд. М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2006, 312с.
4. Катасонов В.Ю., Морозов Д.С. Проектное финансирование: организация, управление риском, страхование. М.: «Анкил», 2000, 272с.
5. Морозов Ю.П., Гаврилов А.И., Городнов А.Г. Инновационный менеджмент: Учеб. Пособие для вузов. 2-е изд. Перераб и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. 471с.
6. Попов Ю.И., Яковенко О.В. Управление проектами: Учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2007. 208с.
7. Романова М.В. Управление проектами: Учеб. пособие / М.В. Романова. М. ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013, 256с.
8. Туккель И.Л. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности: Учеб. Пособие / И.Л. Туккель, С.Н. Яшин, Е.В. Кошелев, С.В. Марков. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 240с. (Учебная литература для вузов).
9. Управление инновационными проектами: Учебное пособие / Н.К. Тупозов, А.Е. Щелконогов, Е.С. Сорокина. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010, 250с.
10. Управление проектами в машиностроении: Учеб. пособие / Ю.С. Перевошиков и др. М.: ИНФРА-М, 2010, 233с. (Высшее образование).
11. Шапиро В.Д. и др. Управление проектами. СПб.: «ДваТри», 1996, 610с.

Контрольные вопросы.

1. Цель, задачи и предмет курса «Основы управления проектами».
2. Классификация и характеристика проектов.
3. Характеристика инновационных проектов: исследовательские и венчурные проекты.
4. Жизненный цикл и этапы проекта.
5. Участники проекта, их характеристика.
6. Организационная структура проекта. Основные схемы взаимоотношений между участниками проекта: «традиционная схема», «заказчик-подрядчик», «под ключ».
7. Процесс управления проектом: инициация, планирование, исполнение и контроль, анализ и завершение проекта.
 - 7.1. Планирование проекта - основные и вспомогательные процедуры.
 - 7.2. Исполнение и контроль проекта – методы контроля исполнения проекта.
 - 7.3. Завершение проекта – характеристика завершающих работ по проекту.
 - 7.4. Сетевые методы планирования и управления проектом. Расчет показателей сетевого графика.
8. Основные функции (набор действий) по управлению проектом:
 - 8.1 управление замыслом;
 - 8.2 управление предметной областью;
 - 8.3 управление по временным параметрам;
 - 8.4 управление стоимостью;
 - 8.5 управление качеством;
 - 8.6 управление риском;
 - 8.7 управление человеческими ресурсами;
 - 8.8 управление материальными ресурсами;
 - 8.9 управление договорами;
 - 8.10 управление изменениями;
 - 8.11 управление безопасностью;
 - 8.12 правовое обеспечение;
 - 8.13 бухгалтерский учет;
 - 8.14 управление выполнением гарантийных обязательств.
9. Финансирование проектов. Бюджетное и коммерческое финансирование.
10. Бизнес-план. Оценка эффективности проекта (инновационного проекта).
11. Управление персоналом проекта.

