

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению практических занятий
по дисциплине

Основы проектирования и обустройства месторождений углеводородов

Направление подготовки/специальность	21.03.01 Нефтегазовое дело
Направленность (профиль)/специализация	Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта

Ставрополь, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Практическая работа 1</i> Проект как система деятельности нефтегазового предприятия	3
<i>Практическая работа 2</i> Жизненный цикл проекта и его фазы	6
<i>Практическая работа 3</i> Наложение функций управления в пределах одной фазы жизненного цикла проекта	9
<i>Практическая работа 4</i> Структуризация проекта	14
<i>Практическая работа 5</i> Тендеры на разработку проектной документации	18
<i>Практическая работа 6</i> Формирование инвестиционного замысла	22
<i>Практическая работа 7</i> Бизнес- планирование нефтегазовой отрасли	26
<i>Практическая работа 8</i> Организационная структура компании, ориентированной на международные проекты	30
<i>Практическая работа 9</i> Корпоративные стандарты управления	38
<i>Практическая работа 10</i> Комплексные подходы к проектному и корпоративному управлению	42
<i>Практическая работа 11</i> Структура функций инжиниринга в системе управления инвестиционным проектом	45

Практическая работа 1.

Проект как система деятельности нефтегазового предприятия.

Понятие проект объединяет разнообразные виды деятельности, характеризующиеся рядом общих признаков, наиболее общими из которых являются следующие:

- направленность на достижение конкретных целей, определенных результатов;
- координированное выполнение многочисленных, взаимосвязанных действий;
- ограниченная протяженность во времени с определенным началом и концом.

Проект как система деятельности существует ровно столько времени, сколько его требуется для получения конечного результата. Концепция проекта, однако, не противоречит концепции компании и вполне совместима с ней. Более того, проект часто становится основной формой деятельности компании.

В общем случае *проект* — некоторая задача с определенными исходными данными и требуемыми результатами (целями), обуславливающими способ ее решения. Проект включает в себя замысел (проблему), средства его реализации (решения проблемы) и получаемые в процессе реализации результаты.

Инвестиционный проект понимается как инвестиционная акция, предусматривающая вложение определенного количества ресурсов, в том числе интеллектуальных, финансовых, материальных, человеческих, для получения запланированного результата и достижения определенных целей в обусловленные сроки. Финансовым результатом инвестиционного проекта чаще всего является прибыль (доход), материально-вещественным результатом — новые или реконструированные основные фонды (объекты) или приобретение и использование финансовых инструментов или нематериальных активов с последующим получением дохода.

В том случае, когда в качестве результатов реализации проекта выступают некоторые физические объекты (здания, сооружения, производственные комплексы), определение проекта может быть конкретизировано следующим образом: *проект* — целенаправленное, заранее проработанное и запланированное создание или модернизация физических объектов, технологических процессов, технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению.

Программа — проекты или проект, отличающийся особой сложностью создаваемой продукции и/или методов управления его осуществлением. При таком подходе термин проект, как правило, связывается с относительно краткосрочными целями.

Проект функционирует в определенном *окружении*, включающем

внутренние и внешние компоненты, учитывающие экономические, политические, социальные, технологические, нормативные, культурные и иные факторы. Проект всегда нацелен на *результат*, на достижение определенных целей, на определенную предметную область. Реализация проекта осуществляется полномочным руководством проекта, *менеджером проекта* и *командой проекта*, работающей под этим руководством, другими *участниками проекта*, выполняющими отдельные специфические виды деятельности, процессы по проекту. В работах по проекту, как правило, на условиях частичной занятости, могут участвовать представители линейных и функциональных подразделений компаний, ответственных за выполнение возложенных на них *заданий, видов деятельности, функций, включая планирование, руководство, контроль, организацию, администрирование* и другие общесистемные функции.

* **Управляемыми параметрами** проекта являются:

- объемы работ и виды работ по проекту;
- стоимость, издержки, расходы по проекту;
- временные параметры, включающие *сроки, продолжительность* * и *резервы* выполнения работ, этапов, фаз проекта; а также *взаимосвязи работ*;
- *ресурсы*, требуемые для осуществления проекта, в том числе: человеческие или трудовые, финансовые, материально-технические, разделяемые на строительные материалы, машины, оборудование, комплектующие изделия и детали; а также *ограничения по ресурсам*;
- *качество* проектных решений, применяемых ресурсов, компонентов проекта и пр.

Проект и процесс его *реализации* являются сложной системой, в которой сам проект выступает как *управляемая подсистема*, а управляющей подсистемой является *управление проектом*.

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

Для эффективного управления проектами система должна быть хорошо структурирована.

Основной структурной единицей участников проекта является *команда проекта* — специальная группа, которая становится самостоятельным участником проекта (или входит в состав одного из этих участников) и осуществляет управление инвестиционным процессом в рамках проекта.

Реализация проекта происходит в рамках *организационной формы*, структура которой в значительной степени влияет на сам проект. Различают:

- *функциональную структуру*. В качестве ее разновидности может применяться *дивизиональная* форма организации управления, сформированная

по *региональному, продуктовому или технологическому* признаку;

- *проектную структуру*;

- *матричную структуру*. Могут быть выделены три ее разновидности: *слабая матрица*, когда координатор проекта отвечает за координацию задач по проекту, но имеет ограниченную власть над ресурсами; *сбалансированная матрица*, когда менеджер проекта координирует все работы и разделяет ответственность за достижение цели с руководителями функциональных подразделений; *жесткая матрица*, когда менеджер проекта обладает максимальными полномочиями, но и несет полную ответственность за выполнение задач проекта.

Задание охарактеризовать проект как систему деятельности конкретного нефтегазового предприятия

Контрольные вопросы.

1. Понятие проект.
2. Что является управляемыми параметрами проекта?
3. Сущность методологии управления проектом?
4. Что является основной структурной единицей проекта?
5. Реализация проекта.

Практическое занятие 2.

Жизненный цикл проекта и его фазы.

Жизненный цикл проекта (промежуток времени между моментом появления, зарождения проекта и моментом его ликвидации, завершения) является исходным понятием для исследования проблем финансирования работ по проекту и принятия соответствующих решений. Укрупненно жизненный цикл проекта можно разделить на три основные смысловые фазы: *предынвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную*.

Дальнейшее разбиение существенно зависит от специфики проекта. Так, жизненный цикл может делиться на четыре фазы:

- *концептуальную*, включающую формулирование целей, анализ инвестиционных возможностей, обоснование осуществимости (техно-экономическое обоснование) и планирование проекта;

- *фазу разработки проекта*, в состав которой входят определение структуры работ и исполнителей, построение календарных графиков работ, бюджета проекта, разработку проектно-сметной документации, переговоры и заключение контрактов с подрядчиками и поставщиками;

- *фазу выполнения проекта*, состоящую из работ по реализации проекта, включая строительство, маркетинг, обучение персонала;

- *фазу завершения проекта*, включающую в общем Случае приемочные испытания, опытную эксплуатацию и сдачу проекта в эксплуатацию.

- *эксплуатационную*, охватывающую приемку и запуск, замену оборудования, расширение, модернизацию, инновацию.

Содержание фаз жизненного цикла проекта представлено в табл. 2.1.

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

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

Методы управления проектами позволяют:

- определить цели проекта и провести его обоснование;
- выявить структуру проекта (подцели, основные этапы работы, которые предстоит выполнить);
- определить необходимые объемы и источники финансирования;
- подобрать исполнителей — в частности через процедуры торгов и конкурсов;
- подготовить и заключить контракты;

- определить сроки выполнения проекта, составить график его реализации, рассчитать необходимые ресурсы;
- рассчитать смету и бюджет проекта;
- планировать и учитывать риски;
- обеспечить контроль за ходом выполнения проекта и многое другое.

Содержание фаз жизненного цикла проектов

Начальная (предынвестиционная)		Инвестиционная (строительная)			Эксплуатационная
Предынвестиционные исследования	Разработка проектно-сметной документации, планирование проекта и подготовка к строительству	Проведение торгов и заключение контрактов; организация закупок и поставок, подготовительные работы	Строительно-монтажные работы	Завершение строительной фазы проекта	
1. Изучение прогнозов и направлений развития страны (региона, города) 2. Формирование инвестиционного замысла 3. Подготовка ходатайства (Декларации) о намерениях 4. Предварительное согласование инвестиционного замысла 5. Составление и регистрация оферт 6. Разработка обоснования инвестиций, оценка жизнеспособности проекта 7. Выбор и предварительное согласование места размещения объекта 8. Экологическое обоснование 9. Экспертиза 10. Предварительное инвестиционное решение 11. Разработка предварительного плана	1. Разработка плана проектно-изыскательских работ 2. Задание на разработку ТЭО (проекта) строительства и разработка 3. Согласование, экспертиза и утверждение ТЭО (проекта) 4. Выдача задания на проектирование 5. Разработка, согласование и утверждение рабочей документации 6. Принятие окончательного решения об инвестировании 7. Отвод земли под строительство 8. Разрешение на строительство 9. Задание на разработку проекта производства работ 10. Разработка плана проекта	1. Тендеры на проектно-изыскательские работы и 2. Тендеры на поставку оборудования и 3. Тендеры на заключение контрактов 4. Тендеры на подрядные работы и 5. Заключение контрактов консультантов и 6. Разработка планов (графиков) поставки ресурсов 7. Подготовительные работы к строительству	1. Разработка оперативного плана строительства 2. Разработка графиков работ машин 3. Выполнение строительно-монтажных работ 4. Мониторинг и контроль 5. Корректировка плана проекта и оперативного плана строительства (управление изменениями) 6. Оплата выполненных работ и поставок	1. Пуско-наладочные работы 2. Сдача-приемка объекта 3. Закрытие контракта 4. Демобилизация ресурсов 5. Анализ результатов	1. Эксплуатация 2. Ремонт 3. Развитие производства 4. Закрытие проекта • вывод из эксплуатации • демонтаж оборудования • модернизация (начало нового проекта)

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ	ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ	МЕТОДЫ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ
Инициирование	Управление объемами	Бюджетирование
Планирование	Управление временем	Сметные расчеты
Организация	Управление стоимостью	Бухгалтерский учет
Исполнение	Управление ресурсами	Оценки
Мониторинг	Управление человеческими ресурсами	Приемка
Контроль	Управление качеством	Экспертиза
Анализ	Управление рисками	Торги и контракты
Администрирование	Управление коммуникациями	Логистика
Координация	Управление изменениями	Сетевое моделирование
Завершение	Координационное управление	Календарное планирование
		PERT

Управление проектами включает в себя такие методы, как: сетевое планирование и управление, календарное планирование, логистику, стандартное планирование, структурное планирование, ресурсное планирование, имитационное моделирование и др.

Структура функций, подсистем и методов управления проектами представлена в табл.

Задание

Дать характеристику жизненного цикл проекта и его фаз для конкретного предприятия

Практическое занятие 3.

Наложение функций управления в пределах одной фазы жизненного цикла проекта.

Функции управления проектами. Проект состоит из определенных действий, процессов, функций, приносящих результат. Функции проекта обычно выполняются людьми и распадаются на две основные группы:

- *функции управления проектами* — касающиеся организации и описания работ проекта;

- *функции, ориентированные на продукт*, — касающиеся спецификации и производства продукта. Эти функции определяются жизненным циклом проекта и зависят от области приложения.

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

Функции управления проектами могут быть разбиты на несколько основных групп, реализующих различные функции управления:

- функции *инициации* — принятие решения о начале выполнения проекта;
- функции *планирования* — определение целей и критериев успеха проекта и разработка рабочих схем их достижения;

- функции *исполнения* — координация людей и других ресурсов для выполнения конкретных работ плана;

- функция *мониторинга*, т. е. постоянного отслеживания состояния проекта;

- функции *анализа* — определение соответствия плана и исполнения проекта поставленным целям и критериям успеха и принятие решений о необходимости применения корректирующих воздействий;

- функция *контроля* — отслеживание отклонений от запланированных показателей;

- функции *управления* — определение необходимых корректирующих воздействий, их согласование, утверждение и применение;

- функция *администрирования*, т. е. руководства человеческими ресурсами реализующими проект;

- функции *завершения* — формализация выполнения проекта и подведение его к упорядоченному финалу.

Функции управления проектами накладываются друг на друга и происходят с разными интенсивностями на всех фазах, стадиях, этапах, в отдельных подсистемах проекта, как проиллюстрировано на рисунке 3.1.

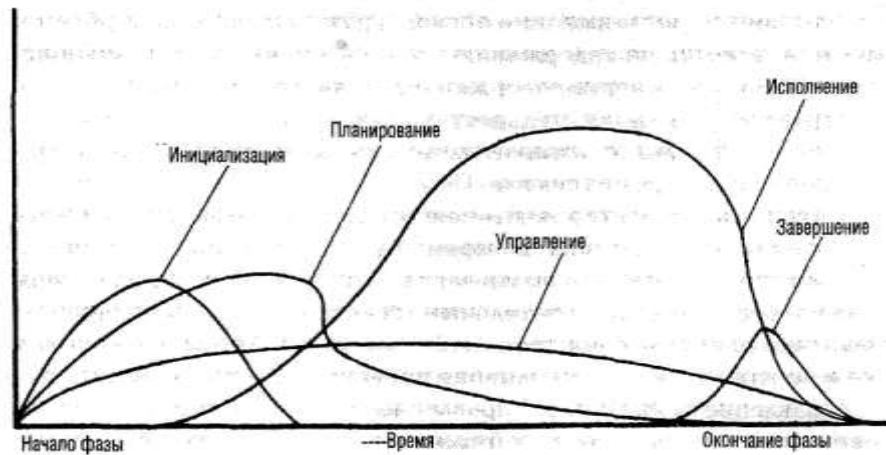


Рисунок 3.1 - Наложение функций управления в пределах одной фазы жизненного цикла проекта

Подсистемы управления проектами. Предметные области и управляемые параметры в рамках проекта включают в себя: время (сроки), трудовые ресурсы, стоимость и издержки, доходы, закупки и поставки ресурсов и услуг, ресурсы, изменения по проекту, риски, информацию и коммуникации, качество.

Отличие подсистем от функций управления проектом заключается в том, что подсистемы ориентированы на предметную область, а функции нацелены на специфические процессы, процедуры и методы. Так, планирование расходов и контроль расходов базируются на одной и той же предметной области — затратах, а планирование расходов и планирование качества базируются на одинаковых процедурах (функции) составления планов, сетевом моделировании и пр.

Подсистемы управления проектами в общем случае подразделяются на: управление содержанием проекта, объемами работ, управление временем, продолжительностью, управление стоимостью, управление качеством, управление закупками и поставками, управление распределением ресурсов, управление человеческими ресурсами, управление рисками, управление запасами ресурсов, интеграционное (координационное) управление, управление информацией и коммуникациями.

Управление содержанием и объемами работ. Управление содержанием и объемами работ проекта включает в себя: определение исходного содержания проекта; контроль изменений; описание границ, рамок проекта; описание объемов работ и соответствующих ресурсов по проекту; планирование общей структуры проекта и объемов работ; отчетность по содержанию проекта; определение временных рамок проекта; проверка содержательной части проекта.

Управление продолжительностью. Управление продолжительностью иногда называют управлением календарными графиками, временными параметрами проекта. Подсистема нацелена на планирование, контроль,

корректировки, оценки, анализ сроков и резервов выполнения работ с позиций своевременного завершения. Управление продолжительностью подразумевает распределение времени выполнения проекта по последовательным стадиям его осуществления; составление графиков и контроль за ходом их выполнения; планирование и контроль сроков выполнения проекта и его отдельных работ,

Управление стоимостью. Управление стоимостью включает в себя деятельность по мониторингу бюджета проекта, ресурсное планирование, стоимостные оценки, сметные расчеты и стоимостной контроль. Управление стоимостью базируется на системе учета затрат по проекту, бухгалтерской системе учета активов, задолженностей, обязательств, уплаты налогов, начисления амортизации, движения материалов, закупок и продаж, ожидаемых и реальных прибылей.

Основа управления стоимостью — контроль расходов и календарного плана по проекту. Работа над календарным планом и бюджетом не прекращается в течение всего времени выполнения проекта. Изменения и отклонения от реального состояния дел (от плана) ведут к необходимости создания нового календарного плана и к изменению стоимости и бюджета.

Одно из важнейших направлений управления стоимостью — финансирование проекта, которое может осуществляться за счет денежных средств, а также выражаемых в денежном эквиваленте прочих инвестиций, в том числе основных и оборотных средств, имущественных прав и нематериальных активов, кредитов, займов, залогов и пр.

Управление качеством. Основными элементами управления качеством проекта являются:

- *концепция системы управления качеством*, имеющая целью согласовать интересы заказчика и команды проекта;
- *обеспечение (поддержка) качества* — комплекс управленческих мероприятий, направленных на обеспечение всеми участниками проекта требуемых проектом характеристик качества;
- *контроль качества* — комплекс технических и технологических мероприятий по проверке, анализу и внесению необходимых корректирующих воздействий.

Управление трудовыми, материально-техническими и финансовыми ресурсами. В каждый текущий момент времени ресурсы проекта ограничены и потому главными задачами управления являются их оптимальное планирование, закупки, поставки и наилучшее (оптимальное) распределение. Управление ресурсами осуществляется в рамках специальных подсистем управления проектами.

На этапе планирования проводится анализ требуемых и доступных ресурсов, необходимых для проекта, их прогнозное распределение на основе графиков потребности в ресурсах. Различают: закупки работ, закупки материалов, закупки оборудования, закупки услуг, закупки (использование услуг) консультантов проекта. Отечественная структура закупок близка к зарубежной, отличается от нее только последним элементом, не нашедшим пока широкого применения, — использованием услуг консультантов.

Поставки ресурсов, а также управление их запасами также находятся в ведении подсистемы управления ресурсами.

Управление запасами включает в себя комплекс моделей и методов, предназначенных для оптимизации запасов по проекту, т. е. ресурсов,

находящихся на хранении и предназначенных для удовлетворения потребности проекта в этих ресурсах. Термины «ресурсы» и «запасы» здесь понимаются широко: можно говорить о запасах конечной продукции, о запасах полуфабрикатов, о запасах сырья, природных и трудовых ресурсов, денежных средств и т. д.

В качестве целевой функции, подлежащей минимизации, в задачах управления запасами выступают суммарные затраты на содержание запасов. Управляемыми переменными в таких задачах являются объем запасов, частота и сроки их пополнения (путем производства, закупки и т. д.), степень готовности продукции, хранящейся в виде запасов и др. Размеры запасов бывают обусловлены, как правило, колебаниями в поставках.

Управление человеческими ресурсами. Управление человеческими ресурсами — подсистема управления проектом, которая включает в себя организационное планирование, кадровое обеспечение Проекта, создание команды проекта, разрешение конфликтов, совещания, переговоры, принятие решений, а также осуществляет функции контроля и мотивации трудовых ресурсов проекта для эффективного хода работ и завершения проекта. Подсистема нацелена на руководство и координацию деятельности человеческих ресурсов проекта и использует стили руководства, методы мотивации, административные методы, повышение квалификации кадров.

■• Управление изменениями. В управление изменениями входят процессы прогнозирования и планирования будущих изменений, регистрации всех потенциальных изменений в содержании проекта, спецификациях, стоимости, сетевых графиках и прочем для детального изучения, оценки последствий, одобрения или отклонения, а также организации мониторинга и координации исполнителей, реализующих изменения в проекте. Один из подходов к управлению изменениями состоит в том, что управляющему проектом необходимо периодически запрашивать все документы об изменениях для контроля, перепроверки и оценки. Процесс управления изменениями должен осуществляться на всех этапах жизненного цикла проекта.

■' Управление рисками. Риском называют неопределенность, связанную с возможностью возникновения убытков или снижением эффективности проекта. Этапы управления рисками включают в себя анализ рисков, разработку методов снижения рисков и контроль рисков.

В рамках анализа рисков осуществляются их идентификация, определение важности, количественная оценка и разработка методов реакции на риск. Основными методами снижения рисков являются

передача риска, диверсификация, создание резервов средств на непредвиденные расходы.

Контроль и смягчение последствий рисков подразумевает процесс пересмотра объемов работ по проекту, смет, бюджета проекта, планов и

графиков работ или изменение уровня качества — без ощутимого воздействия на цели проекта.

Координационное (интеграционное) управление. Одной из важнейших управляющих подсистем в управлении проектами является подсистема координационного или интеграционного управления, основной целью которой является соблюдение и поддержание существования проекта. Интеграционное (координационное) управление проектом включает в себя мониторинг и координацию всех элементов, фаз, функций, подсистем, исполнителей проекта для обеспечения его целостности; планирование взаимоувязанной разработки проекта и контроль согласованных изменений проекта по элементам и исполнителям.

В целом, интегрированность означает требование согласованной целенаправленной деятельности участников проекта в соответствии с целями проекта.

Управление информацией и координацией проекта. Успешная реализация всех этапов проекта существенно зависит от своевременности информирования участников проекта, от согласованной выработки и принятия решений по проекту. Обеспечение участников и процессов проекта информацией включает в себя каналы связи, накопление данных, обмен и актуализацию данных, ведение баз данных, распределение информации по потребителям. Данная подсистема осуществляет предоставление, оценку, переработку, мониторинг, анализ информации, информационных потоков в течение жизненного цикла проекта.

Задания

1. Провести наложение функций управления в пределах одной фазы жизненного цикла заданного проекта
2. Дать характеристику основным элементам управления качеством проекта.
3. Провести оценку рисков конкретного предприятия.

Практическое занятие 4. Структуризация проекта.

Для эффективного управления проектами система должна быть хорошо структурирована. Суть структуризации сводится к разбивке проекта и его системы управления на:

- систему целей проекта;
- управляемые параметры проекта;
- фазы жизненного цикла проекта, этапы, работы, задачи, единичные рабочие процессы;
- отдельные пакеты работ, увязанные между собой в структуру работ по проекту;
- организационную структуру исполнителей по проекту;
- структуру распределения ответственности и обязанностей исполнителей при выполнении работ по проекту в виде матрицы;
- подсистемы по областям управления проектом, функционирующие практически в течение всех фаз управления проектом;
- общие системные функции, выполняемые на всех фазах реализации проекта и во всех подсистемах;
- методы, средства, процедуры, используемые в управлении проектом при реализации функций, процессов, подсистем.

К основным задачам структуризации проекта нужно отнести следующие:

- разбивка проекта на поддающиеся управлению блоки;
- распределение ответственности за различные элементы проекта и увязка работ со структурой организации (ресурсами);
- точная оценка необходимых затрат — средств, времени и материальных ресурсов;
- создание единой базы для планирования, составления смет и контроля за затратами;
- увязка работ по проекту с системой ведения бухгалтерских счетов в компании; переход от общих (не всегда конкретно выражаемых) целей к определенным знаниям, выполняемым подразделениями компании;
- определение комплексов работ/подрядов.

Процесс структуризации проекта может быть представлен в виде следующей последовательности действий.

1. *Определение проекта* — должны быть полностью и четко определены характер, цели и содержание проекта, а также все конечные продукты проекта с их точными характеристиками. В данной ситуации полезно использовать иерархию целей, показывающую полную цепь конечных результатов и/или средств их достижения.

2. *Уровень детализации* — необходимо обдумать различные уровни детализации планов и количество уровней элементов в структуре разбивки проекта.

3. *Структура процесса* — должна быть подготовлена схема жизненного цикла проекта.

4.*Организационная структура* — организационная схема проекта должна охватывать все группы или отдельные лица, которые будут работать на проект, включая лиц, заинтересованных в проекте из его внешнего окружения.

5.*Структура продукта* — это схема разбивки по подсистемам или компонентам, включая машины и оборудование, программное и информационное обеспечение, услуги, а также, если это важно, географическое распределение.

6. *План бухгалтерских счетов в организации* — система кодов, применяемых при структурировании проекта; должна основываться на существующем в организации плане бухгалтерских счетов или на возможности его корректировки.

7. *Структура разбивки проекта* — четыре вышеперечисленных пункта (3—6) объединяются в единую структуру проекта.

8.*Генеральный сводный план проекта* — может быть в дальнейшем детализирован в процессе поиска критического пути. В ходе реализации проекта сводный план может использоваться для докладов высшему руководству.

9.*Матрица распределения ответственности* — в результате анализа взаимоотношений между элементами структуры проекта и организацией строится матрица, где элементы структуры проекта становятся строками, а элементы схемы организации компании — столбцами (или наоборот). В ячейках матрицы уровни ответственности тех или иных действующих лиц обозначают при помощи различных условных обозначений или кодов.

10.*Рабочий план бухгалтерских счетов* — при необходимости следует проработать систему субсчетов, «стыкующихся» с планом счетов.

11.*Рабочий сетевой график* — реализация первых 10 шагов позволяет разработать детализированный график, включающий по каждой из работ временные и ресурсные оценки.

12.*Система наряд-заданий* — вытекает из предварительной структуры (п. 7) и матрицы (п. 9). На этом этапе задания должны быть абсолютно конкретны во времени и ресурсах.

13.*Система отчетности и контроля.*

На основе проделанных шагов строится так называемая матрица распределения ответственности, пример которой представлен на рис.4.1. Матрица «приписывает» каждому пакету работ конкретных исполнителей. Для структуризации проекта используют ряд специальных моделей, как-то:

- дерево целей;
- дерево решений;
- дерево работ;
- организационную структуру исполнителей;
- матрицу ответственности;
- сетевую модель;
- структуру потребляемых ресурсов;
- структуру затрат.

Элементы схемы организации исполнителей	Элементы структуры проекта (работ)				
	Работа 1	Работа 2	Работа 3	Работа 4	Работа 5
Исполнитель 1	+	+/-	+		
Исполнитель 2	+/-		+/-	+	
Исполнитель 3		+		+/-	+/-
Исполнитель 4	+/-	+/-	+/-		+
Исполнитель 5	+/-	+/-	+/-		
Исполнитель 6	-/+	-/+	-/+		

Рис. 4.1 - Матрица распределения ответственности

При этом методы структуризации проекта принципиально сводятся к двум:

- «сверху-вниз» — определяются общие задачи, на основе которых далее осуществляется детализация уровней проекта;
- «снизу-вверх» — определяются частные задачи, а затем происходит их обобщение.

Дерево целей — это графы, схемы, показывающие, как генеральная цель проекта разбивается на подцели следующего уровня и т. д. (дерево — это связанный граф, выражающий соподчинение и взаимосвязи элементов. В данном случае такими элементами являются цели и подцели).

Представление целей начинается с верхнего уровня, дальше они последовательно разукрупняются. При этом основным правилом разукрупнения целей является полнота: каждая цель верхнего уровня должна быть представлена в виде подцелей следующего уровня исчерпывающим образом.

Дерево решений — схема, отражающая структуру задачи оптимизации многошагового процесса. Ветви дерева отображают различные события, которые могут иметь место, а узлы (вершины) — точки, в которых возникает необходимость выбора. Причем узлы различны — в одних выбор осуществляет сам проект-менеджер из некоторого набора альтернатив, в других выбор от него не зависит.

В таких случаях проект-менеджер может осуществлять оценку вероятности того или иного ее «решения».

Дерево работ. На каждой стадии планирования необходимо разделить работы по проекту на части. Например, на стадии технического проектирования основные части проекта, как правило, очевидны. В дальнейшем, когда станет известно больше деталей, эти части могут быть расчленены на соответствующие разделы. Наконец, могут быть определены подразделы и отдельные группы («пакеты») работ. Эта процедура известна как *структура разбиения работ* (СРР). Такое дерево является средством расчленения большого, сложного проекта на его компоненты или хозяйственной программы на составляющие проекта.

По мере получения дополнительной информации на последующих стадиях проектирования разработчик может добавить новые уровни к дереву работ проекта. Нижний уровень дерева соответствует пакетам работ. Пакет

работ является также самостоятельной финансовой единицей. Он должен иметь отдельную смету, бюджет и отчет о расходах. Вычленение пакетов работ представляет большое удобство при разработке сетевого графика проекта. Гораздо легче планировать отдельные пакеты и затем собирать сетевой график проекта из фрагментов, нежели разрабатывать сетевой график в целом без дерева работ проекта.

Кроме того, СРР служит и другой важной цели, а именно разработке структурной схемы для административного управления проектом. Таким образом, разделение проекта на пакеты работ удовлетворяет двум задачам: планирования и оперативного управления.

Структурная схема организации (ССО). Для обеспечения эффективного управления проектом при разработке плана необходимо:

- учесть в плане все разделы, этапы и работы проекта;
- учесть в плане все организации, участвующие в проекте;
- обеспечить действенность управления путем распределения ответственности.

Первое требование может быть удовлетворено разбивкой проекта на пакеты работ с помощью СРР. Для выполнения последних двух требований разработчик должен указать, какая организация ответственна за каждый пакет или уровень дерева работ. Другими словами, он должен четко определить уровни и объемы ответственности в организационной структуре.

Матрица распределения ответственности — связывает пакеты работ с организациями-исполнителями на основе СРР и ССО. В матрице определяются основные исполнители по пакетам работ.

Сетевые модели. По мере продвижения работы над проектом создаются деревья СРР и ССО, т. е. выделяются пакеты работ с назначенными для них исполнителями, что дает возможность подготавливать сетевой график узловых событий. Наконец, становится возможным разработать детальные сетевые графики, соответствующие узловым событиям и целям. Поскольку эти сетевые графики представляют не проект в целом, а его отдельные пакеты работ, они называются сетевыми блоками, или подсетями. Если работа по нескольким взаимозависимым пакетам осуществляется одновременно, причем для каждого из них требуется разработать отдельное расписание, то каждый пакет представляется отдельной подсетью.

Структура потребляемых ресурсов. Для анализа средств, которые необходимы для достижения целей и подцелей проекта, осуществляется структуризация ресурсов различных типов. Иерархически построенный граф фиксирует необходимые на каждом уровне ресурсы для реализации проекта. Например, на первом уровне определяются материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы.

Задание

Определить структуру затрат. Методика структуризации затрат аналогична используемой в процессе разработки структуры потребляемых ресурсов.

Построить сетевую модель.

Практическое занятие 5.

Торги (тендеры) на разработку проектной документации.

Порядок организации и проведения тендера на проектные работы определяется инвестором (заказчиком) в соответствии с «Положением о подрядных торгах в Российской Федерации» и серией методических рекомендаций, утвержденных Межведомственной комиссией по подрядным торгам. Тендер на проектирование объекта может проводиться на часть проектной документации: ТЭО, эскизный проект, только на рабочую документацию, на весь объем проектной документации.

В соответствии с Градостроительным кодексом «в состав проектной документации объектов капитального строительства, за исключением проектной документации линейных объектов, включаются следующие разделы:

1) пояснительная записка с исходными данными для архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, в том числе с результатами инженерных изысканий, техническими условиями;

2) схема планировочной организации земельного участка, выполненная в соответствии с градостроительным планом земельного участка;

3) архитектурные решения;

4) конструктивные и объемно-планировочные решения;

5) сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений;

6) проект организации строительства объектов капитального строительства;

7) проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства, их частей (при необходимости сноса или демонтажа объектов капитального строительства, их частей для строительства, реконструкции других объектов капитального строительства) ;

8) перечень мероприятий по охране окружающей среды;

9) перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;

10) перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам здравоохранения, образования, культуры, отдыха, спорта и иным объектам социально-культурного и коммунально-бытового назначения, объектам транспорта, торговли, общественного питания, объектам делового, административного, финансового, религиозного назначения, объектам жилищного фонда (в случае подготовки соответствующей проектной документации);

11) проектно-сметная документация объектов капитального строительства, финансируемых за счет средств соответствующих бюджетов;

12) иная, документация в случаях, предусмотренных федеральными законами».

В качестве основного метода экономической оптимизации стоимости строительной продукции в условиях рыночных отношений рекомендуется конкурсная форма размещения заказов на услуги в области проектирования и строительства путем проведения открытых или закрытых подрядных торгов, проводящихся на соревновательных принципах для претендентов. Подрядные торги (тендеры) позволяют выбрать из числа претендентов наиболее квалифицированного исполнителя, выполняющего работы и поставки за оптимальную цену, в нужные сроки и с необходимым качеством. В условиях конкуренции на строительном рынке тендеры позволяют существенно снизить уровень договорных цен при заключении контрактов на строительство объектов трубопроводного транспорта, привлечь в качестве исполнителей наиболее передовые строительные организации и фирмы, что в свою очередь обеспечивает высокое качество строительства, а также способствует развитию научно-технического прогресса. Предметом торгов могут быть:

- разработка технико-экономического обоснования проекта;
- проектно-изыскательские и конструкторские работы;
- строительство, реконструкция, капитальный ремонт, в том числе на условиях "под ключ";
- поставка комплектного технологического оборудования, в том числе на условиях "под ключ";
- поставка материально-технических ресурсов;
- транспортные услуги;
- пуско-наладочные работы;
- проектом, консультирование, технический надзор.

Виды торгов подряда (тендеров)

Решение о проведении торгов подряда принимает Заказчик. В зависимости от способа проведения торги могут быть:

1. Открытыми, к участию в которых привлекаются все желающие фирмы и организации, как местные, так и иностранные. На открытых торгах обычно размещаются заказы на стандартное оборудование, а также на небольшие по объему подрядные работы.

В случае проведения открытых торгов объявление о них публикуется в официальных периодических изданиях за 2—6 месяцев до срока представления ofert. Это объявление обычно содержит следующую информацию: наименование заказчика и организатора торгов, вид торгов, предмет торгов, краткую характеристику места строительства, ориентировочные объемы и сроки выполнения работ, условия исполнения контракта, необходимые ограничения, адрес, срок и условия получения тендерной документации, срок представления ofert. Открытые торги начинаются обычно с предварительной квалификации участников.

2. Закрытые торги, при проведении которых сообщение о тендере содержится в приглашениях, направляемых по решению организатора торгов или тендерного комитета непосредственно в адрес потенциальных претендентов, являющихся наиболее известными подрядчиками в данной отрасли (количество их ограничено). Получив такие приглашения, претенденты выкупают у

тендерных комитетов документацию, содержащую описание объекта и условия торгов.

Закрытые торги обычно проводятся на поставки дорогостоящего современного оборудования с высокими техническими характеристиками и на сложные подрядные работы, требующие высокой квалификации. Такие торги объявляются на поставки технологического оборудования, на проведение исследовательских или проектных работ, также на сооружение комплектных промышленных и других объектов, в том числе на условиях "под ключ". Поскольку выполнение таких работ связано с высокой ответственностью поставщиков и подрядчиков за должное исполнение принятых обязательств, заказчики стремятся ограничить круг участников компетентными фирмами с устойчивым финансовым положением.

3. Двухэтапные торги — это комбинация открытых торгов с закрытым тендером. Проведение торгов проходит в этом случае в два этапа:

- Первый этап — открытые торги с предквалификацией.
- Второй — закрытый тендер.

На этапе предквалификации подрядчики представляют в тендерный комитет материалы, подтверждающие их высокую компетентность и опыт в выполнении подобных заказов. В материалах перечисляются объекты трубопроводного транспорта, в сооружении которых принимали участие подрядчики, приводятся отзывы покупателей и заказчиков. На основе анализа представленных материалов тендерный комитет определяет круг фирм, которые допускаются к участию в закрытых торгах или в прямых переговорах. Часто для принятия решений члены тендерного комитета посещают объекты и знакомятся с качеством работ, ранее выполненных участниками предквалификации. После этого составляется короткий список фирм, которые допускаются ко второму этапу.

На первом этапе организатор вправе проводить переговоры с любым подрядчиком и поставщиком, заявка на участие в торгах (конкурсе) которого не была отклонена, по любым вопросам, за исключением требований к квалификации.

На втором этапе двухэтапных торгов организатор предлагает подрядчикам или поставщикам, прошедшим предквалификацию, представить окончательные заявки на участие в торгах (конкурсе) с указанием цены на строительство или на один и тот же вид продукции. При составлении спецификаций данного объекта или продукции организатор вправе исключить или изменить любое первоначально установленное в конкурсной документации положение, включая функциональные, технические или качественные характеристики закупаемой продукции, а также любые первоначально установленные этой документацией критерии оценки и сопоставления заявок и определения выигравшей заявки, а также вправе дополнить конкурсную документацию новыми характеристиками или критериями.

При объявлении как закрытых, так и открытых торгов на строительство объектов трубопроводного транспорта, которое требует высокого качества работ и применения новых технологий, заказчики заинтересованы в при-

влечении большого количества квалифицированных участников. При значительных объемах поставок и работ подрядчики обычно объединяются в консорциумы, состоящие из нескольких фирм — поставщиков основного оборудования, одной или нескольких фирм, привлекаемых в качестве поставщиков вспомогательного оборудования или исполнителей строительных и монтажных работ.

Открытые торги дают возможность бороться за получение заказов гораздо большему числу фирм и консорциумов. Обычно в открытых и предквалификационных торгах принимают участие до нескольких десятков фирм и консорциумов, тогда как в закрытых торгах число участников сокращается до 5—7.

Единичные торги с организацией, выбранной заказчиком. При единичных торгах их организаторы обращаются только к одной фирме без привлечения конкурентов, но с соблюдением внешней формы торгов и процедуры торгов по правилам данной страны.

4. Единичные торги с организацией, выбранной заказчиком: при единичных торгах их организаторы обращаются только к одной фирме (без привлечения конкурентов), но с соблюдением внешней формы торгов и процедуры торгов по правилам данной страны.

Помимо способов проведения торги характеризуются также следующими дополнительными условиями: с предварительной квалификацией претендентов и без неё. С участием только отечественных или иностранных претендентов, первичные и повторные, гласные и негласные.

Задания

1. Характеристика основного метода экономической оптимизации стоимости строительной продукции в условиях рыночных отношений.
2. Организация двухэтапных торгов.
3. Составить план проведения единичных торгов с организацией, выбранной заказчиком.

Практическая работа 6.

Формирование инвестиционного замысла.

Основными причинами появления (источниками идей) проектов можно назвать:

- неудовлетворенный спрос; ..
- избыточные ресурсы;
- инициатива предпринимателей;
- реакция на политическое давление;
- интересы кредиторов.

После формирования определенного числа альтернативных идей проекта специалист — аналитик проекта должен выполнить предварительную экспертизу и исключить из дальнейшего рассмотрения заведомо неприемлемые идеи.

Предварительная проработка целей и задач проекта. Цели и задачи проекта должны быть четко сформулированы, так как только при этом условии может быть проработан следующий шаг — формирование основных характеристик проекта. К числу таких характеристик можно отнести: .

- наличие альтернативных технических решений;
- спрос на продукцию проекта;
- продолжительность проекта, в том числе его инвестиционной фазы;
- оценку уровня базовых, текущих и прогнозных цен на продукцию (услуга) проекта;
- перспективы экспорта продукции проекта;
- сложность проекта;
- наличие исходно-разрешительной документации;
- инвестиционный климат в районе реализации проекта;
- соотношение затрат и результатов проекта.

Предварительный анализ осуществимости проекта. Предварительный анализ осуществимости проекта производится на основе приведенных выше показателей. Для этой цели обычно используют несложную экспертную систему, использующую ранжирование факторов, которые могут в значительной степени повлиять на успешность выполнения проекта, по критериям отбора вариантов инвестиционных решений.

Если полученное экспертным путем значение критериальных показателей выше установленного предела, проект признается осуществимым.

Если проект достоин дальнейшего рассмотрения, определяют состав сведений, которые потребуются для его разработки, включая:

- детальный маркетинг;
- инженерно-геологические изыскания;
- оценку окружающей среды и местных источников сырья;
- политическую обстановку в регионе, республике, стране;
- социокультурную характеристику населения.

Формирование инвестиционного замысла проекта.

- В процессе формирования замысла проекта должны быть получены

ответы на следующие вопросы:

- цель и объект инвестирования, место (район) размещения;
- продукция проекта — характеристика и объем выпуска;
- срок окупаемости;
- доходность проекта;
- назначение, мощность и основные характеристики объекта инвестирования;
- предполагаемые источники и схема финансирования.

Замысел инвестора реализуется в форме *Декларации о намерениях*, а также задания (исходных данных) на разработку предпроектных обоснований инвестиций в строительство.

Разработка обоснования инвестиций. После предварительного согласования ходатайства (Декларации) о намерениях заказчик (инвестор) принимает решение о разработке *обоснований инвестиций*. Документ разрабатывается с учетом обязательных требований государственных органов и заинтересованных организаций в объеме, достаточном для принятия заказчиком (инвестором) решения о целесообразности дальнейшего инвестирования и о разработке проектной документации, получения от соответствующего органа исполнительной власти предварительного согласования места размещения объекта (акта выбора участка). Обоснования подлежат экспертизе в установленном порядке.

Выбор и согласование места размещения объекта, экологическое обоснование проекта и экспертиза. Этап включает в себя:

- проработку предварительных условий возможного предоставления земельного участка;
- разработку материалов по экологическому обоснованию места размещения объекта;
- экспертизу материалов экологического обоснования места размещения объекта.

Оформление акта выбора земельного участка. В качестве итога этапа оформляется акт выбора земельного участка, к которому прилагаются:

- картографические материалы; ■
- заключение о согласовании условий природопользования;
- расчеты убытков собственников земли;
- материалы других согласований и экспертиз;
- принципиальные условия, подлежащие включению в договор о хозяйственных отношениях органов местного самоуправления и заказчика.

Предварительное инвестиционное решение. Принимается на основании следующих материалов:

- результаты предпроектных обоснований;
- предварительное согласование места размещения объекта. ,

Предварительный план проекта.

Предварительный план проекта включает в себя:

- план проектно-изыскательских работ;
- предварительный план реализации проекта в целом, дающий

возможность оценить длительность, структуру и состав необходимых исполнителей проекта;

- предварительный план финансирования проекта;
- предварительная смета проекта.

Окончательным итогом прединвестиционных исследований является задание на разработку ТЭО (проекта) строительства.

Организация выполнения прединвестиционных исследований.

Обычно эту функцию выполняет специально создаваемая заказчиком группа, состоящая из:

- специалистов по маркетингу. Их задача — ответить на вопрос, сколько и по какой цене можно продать продукции проекта;
- производителей, оценивающих вероятную стоимость продукции и требования к сырью;
- финансистов, оценивающих затраты на проект и определяющих источники и размеры финансирования;
- специалистов, собирающих информацию об окружении проекта, законодательных и нормативных актах и др., имеющую существенно значение для конкретного проекта.

Технико-экономическое обоснование. На основании утвержденного в установленном порядке ТЭО подготавливается тендерная документация и проводятся торги подряда, заключается договор (контракт) подряда, открывается финансирование строительства и разрабатывается рабочая документация.

В ТЭО (проекте) строительства определяются основные решения — технологические, объемно-планировочные, конструктивные, природоохранные; достоверно оценивается экологическая, санитарно-эпидемиологическая и эксплуатационная безопасность проекта, а также его экономическая эффективность и социальные последствия.

ТЭО состоит из *следующих разделов*:

- общая пояснительная записка;
- генеральный план и транспорт;
- технологические решения;
- управление производством, предприятием и организация условий и охраны труда рабочих и служащих;
- архитектурно-строительные решения;
- инженерное оборудование, сети и системы;
- организация строительства;
- охрана окружающей среды;
- инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- сметная документация;
- эффективность инвестиций.

Решение о необходимости разработки ТЭО для обоснования целесообразности инвестиций за счет негосударственных источников финансирования принимается самостоятельно инвестором (заказчиком).

В процессе разработки ТЭО в обязательном порядке должна осуществляться оценка воздействия деятельности предприятия (объекта) на окружающую среду (ОВОС). ОВОС проводится с целью предотвращения деградации окружающей среды, обеспечения сбалансированной хозяйственной деятельности, выработки мер, снижающих уровень экологической опасности намечаемой деятельности, выработки согласованных мер по предотвращению или компенсации негативных последствий в социально-экономической сфере района размещения предприятия (объекта). При этом объем и глубина проработки вопросов в процессе проведения ОВОС зависят от специфики воздействия будущего предприятия на окружающую среду и экологических ограничений территории, на которой его предполагается разместить.

В результате разработки ТЭО определяются технико-экономические и финансовые показатели проекта. После утверждения ТЭО и принятия инвестиционного решения заказчик обращается в орган местного самоуправления, обладающий правом изъятия и предоставления земельных участков, с ходатайством об изъятии предварительно согласованного земельного участка и предоставлении его для строительства объекта.

Задания.

1. Порядок формирования инвестиционного замысла.
2. Составить задание на разработку ТЭО
3. Охарактеризовать разделы ТЭО

Практическое занятие 7.

Бизнес- планирование нефтегазовой отрасли

Бизнес-план — подробный, четко структурированный и тщательно подготовленный документ, описывающий цели и задачи, которые необходимо решить предприятию (компании), способы достижения поставленных целей и технико-экономические показатели предприятия и/или проекта в результате их достижения. В нем содержатся оценка текущего момента, сильных и слабых сторон проекта, анализ рынка и информация о потребителях продукции или услуг. Бизнес-план:

- дает возможность определить жизнеспособность проекта в условиях конкуренции;
- содержит ориентир, как должен развиваться проект (предприятие, компания);
- служит важным инструментом получения финансовой поддержки от внешних инвесторов.

Бизнес-план дает возможность понять общее состояние дел на данный момент; ясно представить тот уровень, которого может достичь проект (предприятие), планировать процесс перехода от одного состояния в другое. Бизнес-планирование является общепринятой формой ознакомления потенциальных инвесторов, кредиторов и прочих партнеров с проектом, в котором им предлагается принять участие f

Состав бизнес-плана и степень его детализации зависят от размеров будущего проекта и сферы, к которой он относится. Состав бизнес-плана также зависит от размера предполагаемого рынка сбыта, наличия конкурентов и перспектив роста создаваемого предприятия. Примерный состав бизнес-плана приведен в табл. 7.1.

В заключении рассмотрения порядка проектирования нефтегазовых объектов следует остановиться на схемах организации проектной деятельности. Принято считать, что традиционная схема «генпроектировщик + система субпроектных организаций» является оптимальной, так как в состоянии обеспечить наиболее высокое качество и своевременность проектных работ (принцип «комплексной ответственности»).

Анализ мирового опыта показывает, что зачастую этот тезис ошибочен: «монополизация» проектного процесса нередко приводит к неоправданному завышению цен и сроков, недостаточно высокому техническому уровню проектных решений (даже в условиях реально конкурентного отбора проектных компаний).

Итак, возможны следующие организационные схемы (рис. 7.1), рациональная область применения которых подлежит изучению в каждом конкретном случае (заметим, что во всех случаях должен подразумеваться конкурсный отбор участников каждой фазы проекта):

- **традиционная** с наделением одного института функциями генпроектировщика (единого заказчика) и системой субпроектировщиков;

- **управление проектированием силами специальной управляющей инжиниринговой компании** (в форме независимой инжиниринговой компании или созданной на базе проектного института);
- **комбинированная схема**, предполагающая организацию процесса проектирования на базе генпроектного института, который, выполнив предпроектные и проектные работы на прединвестиционной фазе, передает последующие проектные работы (инвестиционной фазы) специализированным инжиниринговым фирмам;
- **горизонтально-интегрированная система** (схема будущего), основанная на проектно-матричных структурах управления всеми элементами инвестиционного процесса (проекта). Понятно, что последняя схема наиболее сложна в реализации в связи с затруднительностью «горизонтального» выстраивания сотен организаций и подразделений, участвующих в осуществлении крупных нефтегазостроительных проектов.

Таблица 7.1 - Примерный состав бизнес-плана

Раздел бизнес-плана	Состав раздела
1. Вводная часть	название и адрес фирмы учредители суть и цель проекта стоимость проекта потребность в финансах ссылка на конфиденциальность
2. Анализ положения дел в отрасли	текущая ситуация и тенденции развития отрасли направление и задачи деятельности проекта
3. Существо предлагаемого проекта	продукция (услуги или работы) технология лицензии патентные права
4. Анализ рынка	потенциальные потребители продукции потенциальные конкуренты размер рынка и его рост оценочная доля на рынке
5. План маркетинга	цены ценовая политика каналы сбыта реклама прогноз новой продукции
6. Производственный план	производственный процесс производственные помещения оборудование источники поставки сырья, материалов, оборудования и рабочих кадров субподрядчики
7. Организационный план и управление персоналом	форма собственности сведения о партнерах, владельцах предприятия сведения о руководящем составе организационная структура
8. Степень риска	слабые стороны предприятия вероятность появления новых технологий альтернативные стратегии
9. Финансовый план	отчет о прибыли отчет о движении денежных средств балансовый план точка безубыточности
10. Приложения	копии контрактов, лицензии и т. п. копии документов, из которых взяты исходные данные прейскуранты поставщиков

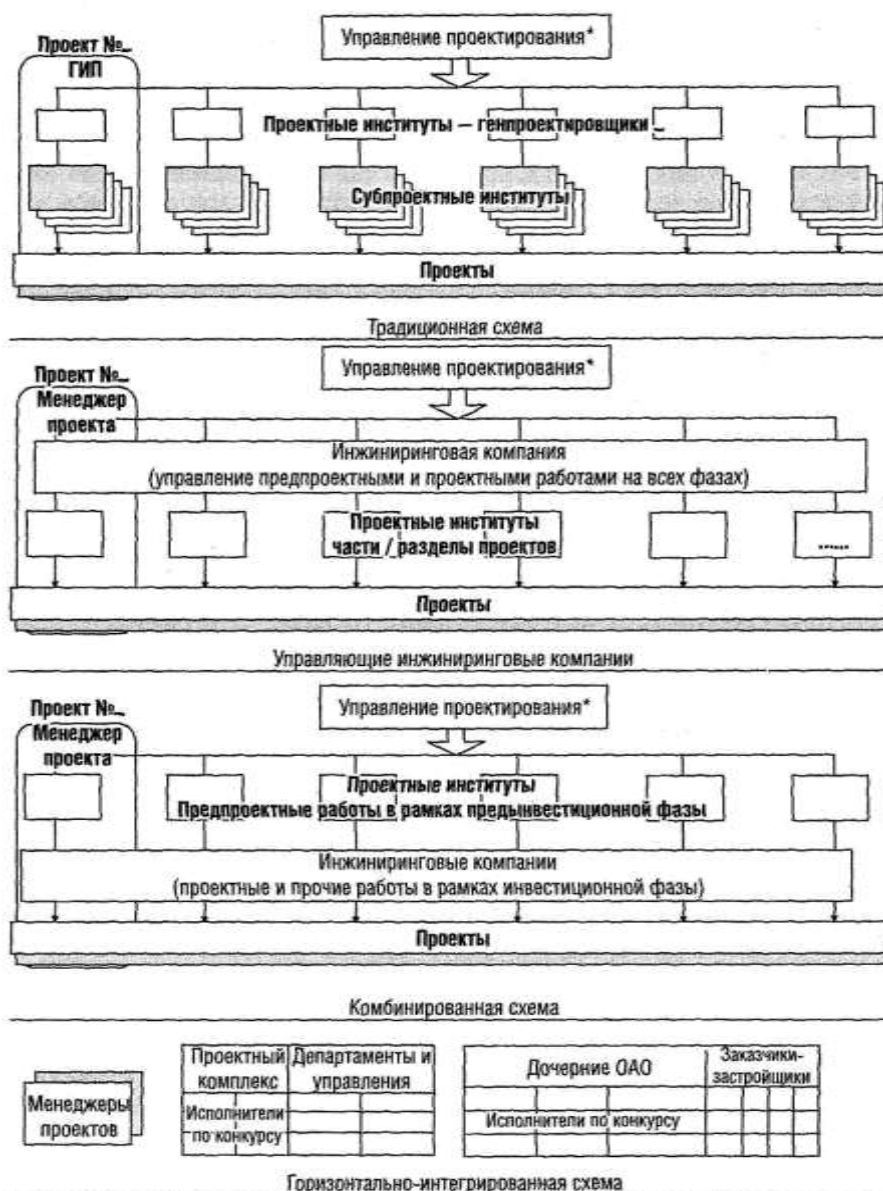


Рис. 7.1 - Схемы организации проектной деятельности

Деятельность по разработке планов проекта начинается с участия проектного менеджера в процессе разработки концепции проекта, продолжается при выборе стратегических решений выполнения проекта и разработке его деталей, включая составление контрактных предложений, заключение контрактов, выполнение работ, и заканчивается при завершении проекта. Планирование как функция реализуется во всех подсистемах управления проектами.

Планирование включает в себя ряд составляющих, 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.

Планирование представляет собой циклический процесс. Он начинается с наиболее общего определения целей, движется к более детальному описанию того, когда, как и какие работы должны быть выполнены для достижения поставленных целей.

Конкретная структура планов, применяемых на разных уровнях и стадиях планирования проекта, зависит от стандартов и подходов, принятых в отрасли и в организациях, осуществляющих проект. Например, в строительной индустрии в проектную документацию входят сметная документация, поставляемая заказчиком и детализируемая исполнителями, стройгенплан объекта, организационно-технологические схемы возведения объектов, графики выполнения работ и поступления на объект строительных материалов. В промышленных проектах в основе календарных графиков работ лежит конструкторская и технологическая документация, в информационных проектах - спецификация системы. 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.

Основным методом построения и контроля плана проекта является календарное планирование, реализующееся в виде итеративного циклического процесса. 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.

Задание

Составить бизнес-план проектной организации.

Практическое занятие 8.

Организационная структура компании, ориентированной на международные проекты

В самом деле, структура и порядок управления проектами практически не зависят от страны, в которой он (проект) осуществляется. Законодатели «моды» — немногочисленные крупные управляющие (обычно — и инжиниринговые) компании, осуществляющие проекты по всему миру. Примеры — Fluor Daniel Corporation, Technip-Coflexip, Bechtel, Parsons, Man, Petrofac, Foster Wheeler Inc., AMEC, ABB Group, World Super Engineering и некоторые другие. Методические каноны прописаны в стандартах и рекомендациях профессиональных ассоциаций специалистов по управлению проектами (далее — УП), таких как PMI (Project Management Institute — США), IPMA (International Project Management Association — Швейцария).

Культура управления крупными проектами развивалась в Европе и Америке в течение десятилетий, по ходу возникновения все более масштабных задач. За это время возникло достаточно большое количество грамотных проект-менеджеров (далее — менеджеров), в университетах были созданы специальные программы, получили широкое распространение комплексные программные продукты и т. д. На сегодняшний момент в России число по-настоящему грамотных менеджеров невелико. Большинство менеджеров опираются на интуицию и опыт, не используя спектр существующих технологий особенно в области информационных технологий. К тому же не следует забывать, что язык межнационального общения — английский, и соответственно основная масса профессиональной литературы издана на английском языке. Суммируя все вышесказанное, можно сделать вывод о том, что существенной (но, разумеется, не единственной) причиной отсутствия российских специалистов на рынке услуг по профессиональному управлению является недостаточное, по мнению потенциальных заказчиков и партнеров, знание «правил игры».



Рис. 8.1 - Принципиальная организационная структура управляющей компании: ЦЗ — центр затрат; ЦП — центр прибыли; КЦ — корпоративный центр.

Важно понимать, что под международными (для краткости) мы будем понимать проекты, осуществляемые для зарубежного заказчика/ партнера, как за рубежом, так и на территории России.

Структура должностей (в проектной команде и в управляющей компании) приведена по «максимуму» — в расчете на мультипроектную деятельность крупной управляющей компании. Понятно, что в небольших компаниях/проектах одни сотрудники совмещают несколько функций.

Широко использовано понятие центр финансовой ответственности — ЦФО (вместо указания конкретного структурного подразделения). Это сделано в связи с тем, что организационные структуры управления компаниями — участницами международных проектов, весьма многообразны, а типы ЦФО сводятся к нескольким: это могут быть центры затрат, центры дохода или выручки, центры прибыли, центры инвестиций. Кроме того, выделение ЦФО является следствием подхода к структурным подразделениям как финансовым бизнес-единицам. Процедуры УП призваны построить на некоей структурном «скелете» управляющей компании (рис. 8.1), структуры управления проектом (рис. 8.2) и определить взаимосвязи управляющей компании с командой проекта (рис. 8.3).



Рис. 8.2. Принципиальная структура управления проектами: ЦЗ — центр затрат; ЦП — центр прибыли; КЦ — корпоративный центр

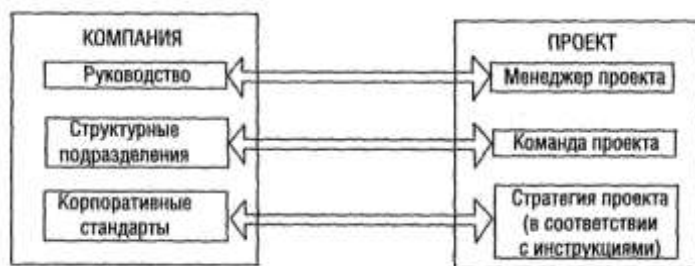


Рис. 8.3. Взаимосвязь управляющей компании и команды проекта

Как правило, организационная структура компании определяет систему управления проектами. Организационные структуры различных компаний, безусловно, отличаются друг от друга, однако всем им присущи некоторые общие черты.

Организационная структура — главный инструмент управления, регламентирующий состав, величину, размещение, профиль деятельности,

ответственность, подчиненность производственных и обслуживающих подразделений, объединяемых общим аппаратом управления для выполнения всех целевых функций, зафиксированных в уставе компании. Является формальной классификацией частей организации. Эффективная структура обеспечивает также формальную координацию отношений, которая объединяет усилия каждого подразделения в общем направлении. Структура организации строится на концепциях координации и специализации. Структура определяет соотношение (взаимоподчиненность) между функциями, выполняемыми сотрудниками организации. Организационная структура проявляется в таких формах, как разделение труда, создание специализированных подразделений, иерархия должностей, внутриорганизационные процедуры.

Компания — объединение юридических и физических лиц, предпринимателей для проведения экономической (производственной, торговой, посреднической, финансовой, страховой) деятельности. Под компаниями понимают объединения, товарищества, хозяйственные общества, фирмы, корпорации. Компания имеет статус юридического лица и различные организационно-правовые формы.

Управление — процесс координации различных видов деятельности с учетом их целей, условий выполнения, этапов реализации. Тип управления — это характеристика того, как принимаются (управленческая форма) и каким способом реализуются (рычаг управления) управленческие решения. Это функция биологических, социальных, технических, организационных систем, которая обеспечивает их целостность, сохранение их структуры и определенного режима деятельности. Управление как система предполагает выработку и осуществление управляющих воздействий и соответственно в системе управления выделяется: управляемая система, являющаяся объектом управления; управляющая система, субъект управления, часть системы управления, осуществляющая управляющие воздействия для поддержания и развития объекта управления в заданном системой целей направлении.

Структура организации компании, как правило, обуславливается несколькими ключевыми (рамочными) документами; к ним относятся: корпоративные стандарты управления компанией, Project Management Body of Knowledge (PMBoK) Американского института управления проектами (Project Management Institute) и стандартом ISO 9001. Также политику компании определяют положения, заложенные в корпоративную культуру компании, ее внутренние нормы и т. д. В настоящее время большое распространение имеют и другие подходы, в частности так называемый «деятельностный» и «менеджерский», они выражены в международных квалификационных стандартах ICB IPMA (International Competence Baseline IPMA). Также профессиональные национальные ассоциации почти 20 стран создали свои PM Body of Knowledge.

Корпоративная культура — сложный комплекс, бездоказательно принимаемым всеми членами конкретной организации предположений, задающий общие рамки поведения, принимаемые большей частью организации. Проявляется в философии и идеологии управления, ценностных

ориентациях, верованиях, ожиданиях, нормах поведения. Регламентирует поведение человека и дает возможность прогнозировать его реакции в критических ситуациях.

Если основные механизмы управления и непосредственные источники основных ресурсов проекта находятся в рамках одной организации, то необходимо создавать внутрифирменную организационную структуру управления проектами, каким-либо образом согласуя при этом «материнскую» структуру (т. е. структуру, в рамках которой будет осуществляться проект) с новой, проектной структурой. Если же планируемый проект представляется разовым для «материнской» организации, то возможны варианты «выделенной» (вынесенной за рамки «материнской» организации) проектной структуры (при этом степень «выделенности», естественно, может быть разной), а если предприятию приходится регулярно осуществлять различного рода проекты, то здесь требуется более глубокая интеграция «материнской» и проектной структур. Последний вариант организации проекта называется «управление по проектам».

Такая «выделенная» организационная структура создается исключительно для одного проекта, после реализации которого она ликвидируется. Основными организационными ресурсами для такой структуры являются ресурсы «материнской» организации, которые на время проекта выделяются в структуру проекта и после его завершения

возвращаются в «материнскую» структуру. Такой тип организационной структуры получил название «адхократической» (от латинского выражения *ad hoc* — «по случаю»), т. к. она имеет разовое, ситуационное значение. Степень «выделенности» может быть разной — от отдельного, независимого предприятия, контролируемого только на высшем уровне, до структурного подразделения внутри организации, взаимодействующего с другими подразделениями «материнской» структуры. Схема выделенной организационной структуры управления проектом приведена на рис. 8.4.

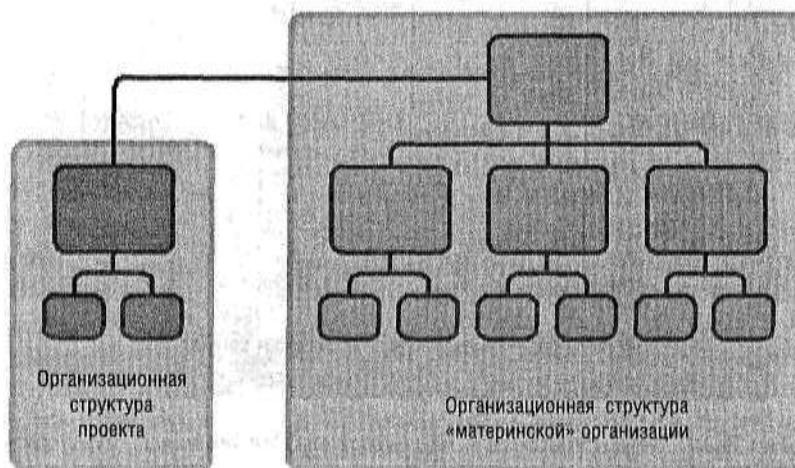


Рис. 8.4 -. Схема «выделенной» организационной структуры управления проектом

В последнем случае «выделенная» организационная структура управления проектом может превратиться во внутреннюю, постоянно действующую структуру «управления по проектам». Для организаций, которые

регулярно реализуют один или несколько проектов, характерна глубокая интеграция проектной и «материнской» структур, и говорить об их различии можно лишь условно. Схема организационной структуры «управления по проектам» приведена на рис. 8.5.

«Всеобщее управление проектами»

При такой схеме организационная структура проекта и «материнской» организации составляют единое целое и управляются общей системой управления. Границы между проектной и «материнской» структурами при этом чрезвычайно размыты. Ресурсы для проекта и для прочей деятельности «материнской» организации могут быть общими и использоваться совместно. В случае если деятельность «материнской» организации полностью состоит из деятельности по управлению проектами, то возникает организационная структура «всеобщего управления проектами», изображенная на рис. 8.6.

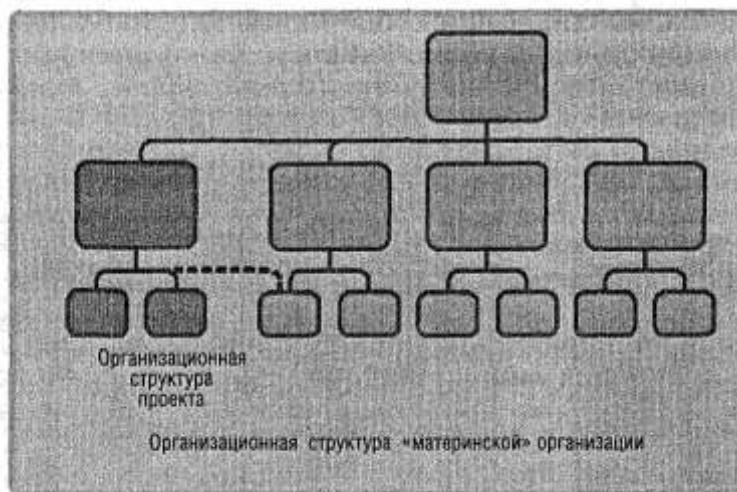


Рис. 8.5 - Схема организационной структуры «управления по проектам»



Рис.8.6 - Схема «всеобщего управления проектами»

Описанные выше три типа организационных структур («выделенная», «управление по проектам» и «всеобщее управление проектами») применяются в следующих случаях:

- генеральным подрядчиком проекта является одна организация, которая берет на себя функции по управлению проектом и выполняет все, либо основную часть работ по реализации проекта;

заказчиком, генеральным подрядчиком и инвестором является одна организация (это так называемые «внутренние» проекты, которые реализуются одними структурными подразделениями для ;" других подразделений одной и той же организации; например, в проекте создания новой продукции заказчиком может выступать отделение сбыта, генеральным подрядчиком — отделение производства и проектирования, а инвестором — отделение развития или предприятие в целом).

Производственные и административно-технические подразделения составляют основу структуры компании. Как правило, подразделения включают в себя более мелкие структуры: отделы, службы, группы и т. д. Каждое подразделение относится к определенному центру ответственности. Существует несколько классификаций центров ответственности, в данной работе используется следующая разбивка: центры прибыли, центры затрат и корпоративные центры.

Центр ответственности — подразделение, имеющее право самостоятельно распоряжаться полученным доходом, использовать свою часть полученной прибыли и обязательно отчислять часть полученной прибыли материнской компании и отвечающее за достижение определенного результата своей деятельности.

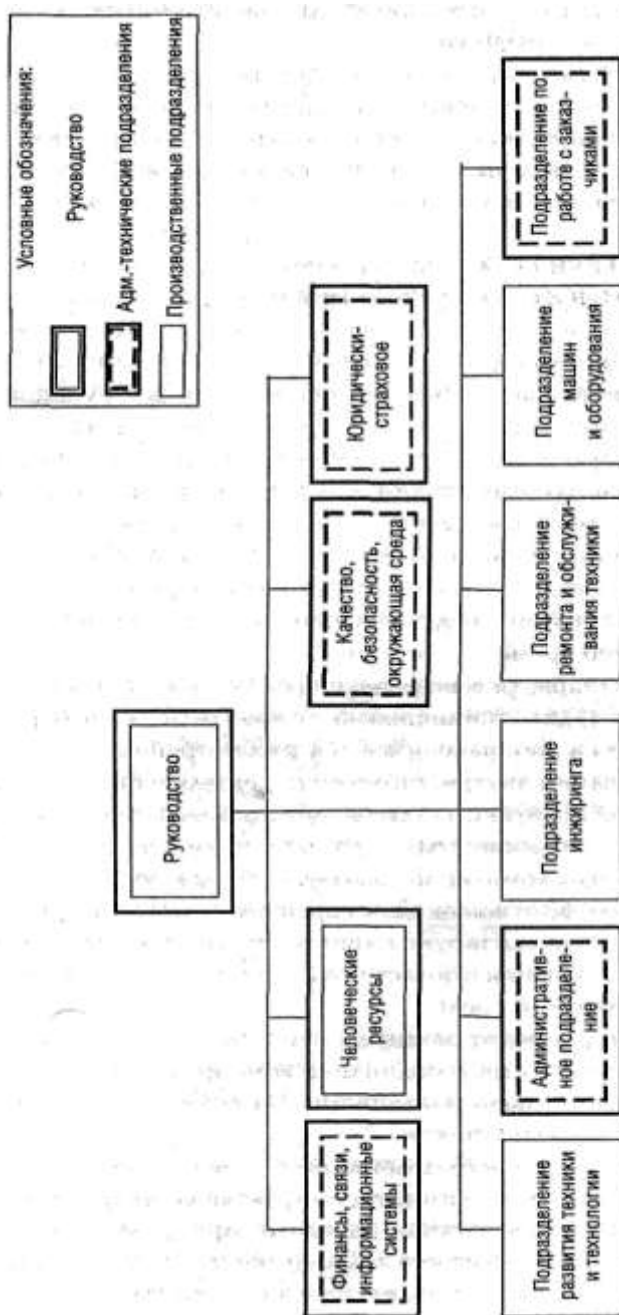
Центр доходов — центр ответственности, в первую очередь за максимизацию дохода (выручки) от своей производственной или иной деятельности.

Центр затрат — подразделение, эффективность которого определяют затраты, качество и сроки выполнения работ (но не прибыль, доход или рентабельность). Центр затрат обязан выполнять установленные для них производственные задания в пределах выделенных им бюджетов (смет расходов).

Корпоративный центр — высшее руководство и административный аппарат компании, в чьи обязанности входят выработка общей стратегической цели и обеспечение эффективной работы компании.

Принципиальная организационная структура компании, регламентирующая ее основные функции, приведена на рис. 8.7

Обычно в составе компании имеются следующие подразделения: • совет директоров, периодически собирающийся для рассмотрения вопросов согласования производственных задач, задач жизнедеятельности компании и для принятия соответствующих мер.



Совет определяет задачи и политику компании и контролирует их практическую реализацию;

- производственные подразделения, отвечающие за участие в тендерах, согласование условий контрактов и исполнение заключенных контрактов в соответствии с выработанной политикой.

Участие в тендере и выработка условий контракта рассматривается как проект, так же как и выполнение контракта. К производственным относятся подразделения, выполняющие такие функции, как ремонт и обслуживание, инжиниринговые работы (до и после подписания контракта); административно-технические подразделения, отвечающие за обеспечение проектов технологиями и необходимыми ресурсами.

К ним, как правило, относятся подразделения с функциями:

- изучения цен, финансов, связей и информационных систем,

инжиниринга и технологий, оборудования и машин, человеческих ресурсов, развития техники и технологии, инжиниринга, технических средств и общетехнических служб, культуры производства, юридически-страховой, технологической, снабжения и контроля качества, субподрядов, информационных систем, качества рисков и их предупреждения, качества, безопасности и окружающей среды;

- целевые структуры, решающие конкретные задачи, как-то:

—комитет по координации деятельности производственных управлений, периодически собирающийся для рассмотрения следующих опросов: координации внутри управлений деятельности по осуществлению принятой политики, согласования производственных задач и совместных решений, принятых подразделениями, а также вопросов партнерства. Этот комитет докладывает об удовлетворении требований заказчиков, об отношениях с партнерами, субподрядчиками и поставщиками. Он анализирует выполнение задач, согласованное с осуществлением политики в области качества, здоровья, безопасности, охраны окружающей среды;

—коммерческий комитет развития, периодически собирающийся для обсуждения вопросов координации коммерческих задач между производственными подразделениями. На комитете сообщается о желаниях и мнениях заказчиков.

Руководитель каждого подразделения несет ответственность за подготовку и распространение штатной структуры, представленной в общей инструкции по организации каждого подразделения. Каждый руководитель составляет для своего подразделения перечень полномочий в соответствии с общими методиками и инструкциями. Например, полномочия, связанные с одобрением/осуществлением затрат, присутствию на собраниях, участию в принятии решений и т. д.

Задание

Спроектировать организационную структуру компании, ориентированной на международные проекты

Вопросы

1. Чем обусловлена необходимость для российских менеджеров в освоении международных подходов к управлению проектами?

2. Какие основные организационные структуры используются в международной практике управления проектами?

3. В чем состоит сущность двойственной организационной структуры?

Охарактеризуйте основные принципы компании, ориентированной на международные проекты.

Практическая работа 9.

Корпоративные стандарты управления (КСУ)

Как уже было упомянуто выше, управление крупными компаниями производится в соответствии с корпоративными стандартами управления (КСУ). В табл. 9.1 показана номенклатура базовых (системообразующих) стандартов.

Таблица 9.1 - Система базовых КСУ

Код	Наименование стандарта
0	Система КСУ. Основные положения по разработке и применению
1.	Инжиниринг. Основные положения
2	Планирование. Основные положения
3	Торги. Основные положения
4	Контрактинг. Основные положения
5	Материально-техническое обеспечение. Основные положения
6	Производство. Основные положения
7	Эксплуатация. Основные положения
I	Управление проектами Основные положения
II	Управление финансами
III	Управление качеством
IV	Управление рисками
V	Управление персоналом
VI	Учет
VII	Контроль и анализ
VIII	Управление интеллектуальной собственностью
IX	Информационные технологии
X	Корпоративное управление

На рис. 9.1 приведен пример схемы организации команды проекта. Обычно все участники проекта подчиняются менеджеру проекта. Функциональные подразделения обеспечивают техническую поддержку работ по проекту.



Рис. 9.1. Пример организации команды проекта

Типовая структурная схема организации работ по проекту (рис.9.2) не привязана ни к типу организации работ по проекту, ни к организационной форме, оговариваемой в контракте (консорциум, совместное предприятие, товарищество, коммерческое партнерство). Вместе с тем в схеме приведены все виды деятельности по проекту.

Ниже представлены функциональные обязанности каждого ответственного участника проекта. В общем случае для каждого ключевого сотрудника проекта составляется должностная инструкция, в которой определяются его функции, права, обязанности и ответственность.



Рис. 9.2. Пример структурной схемы организации работ по проекту

**Таблица 9.1 - Матрица распределения ответственности —
руководство проектом**

№ п/ п	Деятельность по проекту	Ответственность					
		МП	КЗ	РРП	МКХП	МКК	ИТБ
1	Запуск	0	С	С	С	С	С
2	Планирование, контроль стоимости	С	С	С	0		
3	Система контроля качества	0		С	С	С	
4	Контроль координации между заказчиком и субподрядчиком	0	С	С	С	С	
5	Документальный контроль	С	С		0		
6	Гарантия качества	С	С	С	С	0	С
7	Контроль изменений	0			С		
8	Завершение	0	С	С	С	С	С

**Таблица 9.2 - Таблица ответственности — материально-техническое
обеспечение**

№ п/п	Деятельность	Ответственность						
		МП	КЗ	РРП	МКХП	МКК	МИ	ЭКС
1	Система контроля качества поставщика/ субподрядчика	С	0			с	с	
2	Контроль заявок		с		с	с	0	
3	Оценка предложения поставщика/ субподрядчика	С	0			с		
4	Контроль доставки		с		с		с	0
5	Контроль материалов поставки заказчика	С	0	с		с		
6	Логистика материалов		0	с		с	с	с
7	Материально- техническое обеспечение стройплощадки		0	с				

Обозначения:

О—ответственный исполнитель;

С — соисполнитель;

МП — менеджер проекта;

ИТБ — инспектор по охране труда и технике безопасности;

КЗ — координатор по закупкам;

МИ — менеджер по инжинирингу;

РРП—руководитель работ на площадке;

ЭКС — экспедитор;

МКХП — менеджер по контролю за ходом проекта;

МКК — менеджер контроля качества (руководитель группы качества).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Назовите ключевых сотрудников команды проекта.
2. Охарактеризуйте основные обязанности членов команды проекта.
3. Что входит в понятие «корпоративные стандарты управления»?
4. Каковы основные функциональные обязанности менеджера проекта?

Практическая работа 10.

Комплексные подходы к проектному и корпоративному управлению

Традиционное понимание проекта описывает лишь один из возможных видов проектов, которые можно обозначить как «терминальные». **Терминальные (конечные) проекты** — это традиционно понимаемые, классические виды деятельности, описываемые в большинстве печатанных изданий по управлению проектом.

Они представляют собой проекты с четким жизненным циклом, обозначаемым моментами, когда проекта еще не было и когда его уже нет. Перед проектом ставится четкая разовая цель, достижение которой означает завершение проекта. Поставленная разовая цель достигается полностью, а высвободившиеся материально-технические, людские, информационные или финансовые ресурсы направляются для достижения других целей. Чаще всего в рамках терминальных проектов создается или разрабатывается какой-то один сложный комплекс продукции, одна сложная система — например конкретный нефтепровод, компрессорная станция на газопроводе и т. п.

Однако сводить все проектные управления исключительно к терминальным представляется нецелесообразным.

Одной из современных концепций, которая выходит за рамки традиционного понимания проекта, является девелопмент, подразумевающий значительное расширение рамок применения проектного управления, так как не сводится только лишь к созданию объекта недвижимости — будь то с позиций генподрядчика, заказчика-застройщика или инвестора. Наиболее выпукло отличие девелопмента от других форм организации строительной деятельности заключается в расширении рамок активного участия до включения всего периода эксплуатации и дальнейшего развития объекта недвижимости.

В рамках девелоперского проекта не просто создается некий объект (промышленное или гражданское здание, инженерное сооружение, например газопровод), но происходят постоянное организационное развитие самого объекта и системы управления им, постоянный поиск все большего соответствия объекта и требований к нему со стороны рынка, постоянное повышение эффективности его использования. Таким образом, девелоперский проект является примером так называемого «развивающегося проекта», современной концепции, получившей активное развитие во многих предметных областях применения проектного управления, таких как разработка и развитие информационных систем и технологий, разработка и постоянное совершенствование сложных технических товаров и систем.

Развивающиеся проекты — это проекты, на момент их инициации не имеющие однозначных целей, достижение которых означало бы завершение проекта. Такие «терминальные» цели в развивающихся проектах обязательно появляются, но момент их появления зависит от многих факторов, и в первую очередь от эффективности ранее осуществленной деятельности и внешних условий. Иными словами, хоть развивающийся проект, в отличие от терминального проекта, не имеет известной на начало точки завершения, но эта

точка существует, и развивающийся проект рано или поздно завершается, так как рано или поздно исчерпывается набор гипотез и концептуальных решений, заложенных в проект при его инициации.

В настоящее время активно анализируются попытки использования концепции девелопмента в нефтегазовом строительстве. Данное направление весьма перспективно и для его более интенсивного развития необходимо научное обоснование применения концепции девелопмента в нефтегазовом строительстве, в частности в международных нефтегазовых проектах.

Нефтяная и газовая промышленность имеет ярко выраженное геоэкономическое, территориальное измерение. Выход на новые рынки, освоение новых месторождений всегда сопровождается строительством территориально разветвленных трубопроводов, без которых невозможна у транспортировка нефти и газа к пунктам потребления и переработки. В этом отношении трубопроводные системы являются сложными социально-экономическими и инженерными системами, развитием которых необходимо сознательно и эффективно управлять. Девелоперский проект представляет все методические инструменты управления развитием объекта.

Девелопмент является широко распространенной за рубежом концепцией управления, применяемой многими иностранными фирмами, что позволяет эффективно осуществить интеграцию усилий в международных проектах.

Применение концепции девелопмента должно иметь под собой определенную организационную основу (рис. 10.1), т. е. совокупность организационных решений, определяющих распределение различных функций между участниками проекта и делающих возможным применение концепции девелопмента в рамках схемы взаимодействия участников проекта.



Рис. 10.1. Девелоперская схема инвестиционно-строительного нефтегазового проекта

Она достаточно отличается от схем, применяемых в рамках нефтегазовых проектов в настоящее время. Основным смыслом отличий состоит в еще большем «облегчении» управляющей структуры проекта, еще большем повышении специализации участников на задачах управления в различных

функциональных областях и по различным уровням, еще большей системности управления и расширении диапазона применений проектного управления, включая уже и стадию эксплуатации. Как видно из рис. 10.1, управляющая компания не должна обладать производственными мощностями, различными функциональными подразделениями, обслуживающими весь строительно-производственный цикл проекта. Эффективность работы управляющей компании определяется ее специализацией на вопросах управления и соответственно повышенной компетентностью в этих вопросах, сосредоточенностью именно на них, а не на огромном объеме проблем, которые в современных условиях сопровождают содержание громоздкого производственно-технического комплекса. Таким образом, основным моментом в части организации взаимоотношений участников проекта и распределения их функций является превращение управляющей компании в девелоперскую, которая может либо самостоятельно осуществлять управление всеми важными аспектами (как показано на рис. 10.1), либо приглашать и обыкновенную управляющую компанию для решения оперативных управленческих вопросов.

Задания

1. Девелоперская схема инвестиционно-строительного нефтегазового проекта, достоинства и недостатки.
2. Терминальные (конечные) проекты, достоинства и недостатки.

Практическая работа 11.

Структура функций инжиниринга в системе управления инвестиционным проектом

В рамках современного практического развития проектного управления широкое распространение получила концепция инжиниринга. Применение этой концепции в рамках нефтегазовых трубопроводостроительных проектов представляется эффективным, что подтверждается практическим опытом, а также научным обоснованием.

Инжиниринг (от англ. *engineering*, лат. *ingenium* — изобретательность, выдумка, знания) — одна из признанных форм повышения эффективности бизнеса, суть которой состоит в предоставлении услуг исследовательского, проектно-конструкторского, расчетно-аналитического, производственного характера, включая подготовку ТЭО, выработку рекомендаций в области организации производства и управления, а также реализации продукции.

Соответственно инжиниринговая компания специализируется на предоставлении инжиниринговых услуг, способна оказывать услуги в различных предметных областях и привлекать к выполнению работ необходимых участников.

Различают следующие **направления инжиниринга**:

- *проектный инжиниринг*, предынвестиционные исследования, оформление исходно-разрешительной документации, разработка обоснований инвестиций, ТЭО (проектов) строительства, сбор исходных данных и подготовка заданий на проектирование, осуществление функций генерального проектировщика, разработка специальных разделов проекта, экспертиза, сопровождение проектов;
- *технологический инжиниринг*, предоставление заказчику строительных и «эксплуатационных» технологий вместе с лицензиями на их использование, технологическое проектирование, формирование заказных спецификаций на технологическое оборудование;
- *стоимостной инжиниринг*, разработка бюджетов и смет по проекту;
- *финансовый инжиниринг*, разработка новых финансовых инструментов и операционных схем;
- *производственный инжиниринг*, подготовка тендерной документации на поставки, работы и услуги; подготовка производства и организация работ, надзор за изготовлением, поставками и производством работ, организация контроля качества, организация пусконаладочных работ, услуги по эксплуатации объекта;
- *комплексный (системный) инжиниринг*, совокупность инжиниринговых услуг, обеспечивающая возможность реализации проектов «под ключ» или по системе «BOOT» (build-own-operate-transfer). Данная система предполагает, что подрядчик не только проектирует и строит объект, но и эксплуатирует его в течение длительного (20—25 лет) срока, после чего передает его заказчику — обычно государству;

- *консультационный инжиниринг*: инжиниринговые услуги любого из перечисленных направлений, оказываемые в форме советов, рекомендаций и подготовки решений для заказчика.

Структура функций инжиниринга в системе управления инвестиционным проектом приведена на рис. 11:1. В соответствии с этой структурой зарубежные заказчики нередко применяют два вида контрактов на управление проектами: на инжиниринг и собственно управление проектами. Вместе с тем, учитывая интегрирующую роль системы управления проектом, чаще всего контракт бывает единым, включая как инжиниринг, так и управление проектом.



Рис. 11.1 Структура функций инжиниринга в системе управления инвестиционным проектом

К числу важнейших преимуществ системы инжиниринга следует отнести:

- повышение, при прочих равных условиях, эффективности инвестиций в связи с появлением реальных рычагов воздействия на смету/бюджет проекта;
- сокращение сроков выполнения работ и производственных издержек;
- привлекательность для заказчиков перспективы консолидации в одних руках необходимого набора услуг, связанных с осуществлением инвестиционных проектов;
- появление реальных предпосылок для перехода к эффективному профессиональному управлению в связи с сосредоточением в руках инжиниринговой компании технической и стоимостной информации по проекту;
- снижение инвестиционных и других рисков для компании, использующей систему инжиниринга;
- повышение конкурентоспособности на отечественном и зарубежных рынках в связи с признанием деловым миром эффективности использования инжиниринга.

Целесообразно включать функции инжиниринга в состав функций управляющей компании, отвечающей за разработку и реализацию нефтегазовых проектов.

Задание. Охарактеризовать структуру функций инжиниринга в системе управления инвестиционным проектом конкретного предприятия.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
«Организация самостоятельной работы студентов»
для дисциплины
«Основы проектирования и обустройства месторождений углеводородов »
для студентов направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Ставрополь, 2026

Методические рекомендации предназначены для студентов вуза «Северо-Кавказский федеральный университет»

Цели методических рекомендаций:

1. Методическое сопровождение процесса введения и реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (далее ФГОС ВО), помощь при разработке рабочих учебных программ дисциплин и профессиональных модулей основной образовательной программы (далее ОП).

2. Создание в образовательном учреждении учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Методические рекомендации определяют сущность самостоятельной работы студентов в вузе, её назначение, планирование, формы организации и виды контроля.

Содержание

I. Нормативное обеспечение самостоятельной работы в ФГОС ВО	
II. Назначение и виды самостоятельной работы студентов.	
III. Контроль самостоятельной работы студентов преподавателями.	

I. Нормативное обеспечение самостоятельной работы в ФГОС ВО

1.1. ФГОС раздел: «Требования к условиям реализации ОП»:

– Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки инженера, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим федеральным государственным образовательным стандартом;

– основная образовательная программа подготовки инженера состоит из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины вузовского компонента и дисциплины по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла;

– максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет. Реализация основной образовательной программы подготовки магистранта должна обеспечиваться доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы из расчета обеспеченности учебниками и учебными пособиями не менее 0.5 экземпляра на одного студента. Библиотека вуза должна иметь достаточное количество современных учебников и учебных пособий по всем циклам дисциплин и постоянно восполняться научной литературой и периодическими изданиями нефтегазового профиля

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение:

- в рабочем учебном плане – в целом по теоретическому обучению, каждому из циклов дисциплин, профессиональных модулей и междисциплинарных курсов,

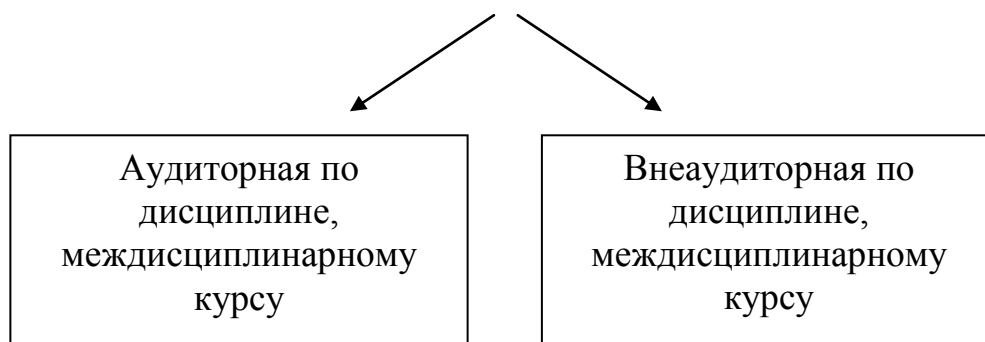
- в рабочих программах учебных дисциплин, профессиональных модулей и междисциплинарных курсов с распределением по разделам или конкретным темам.

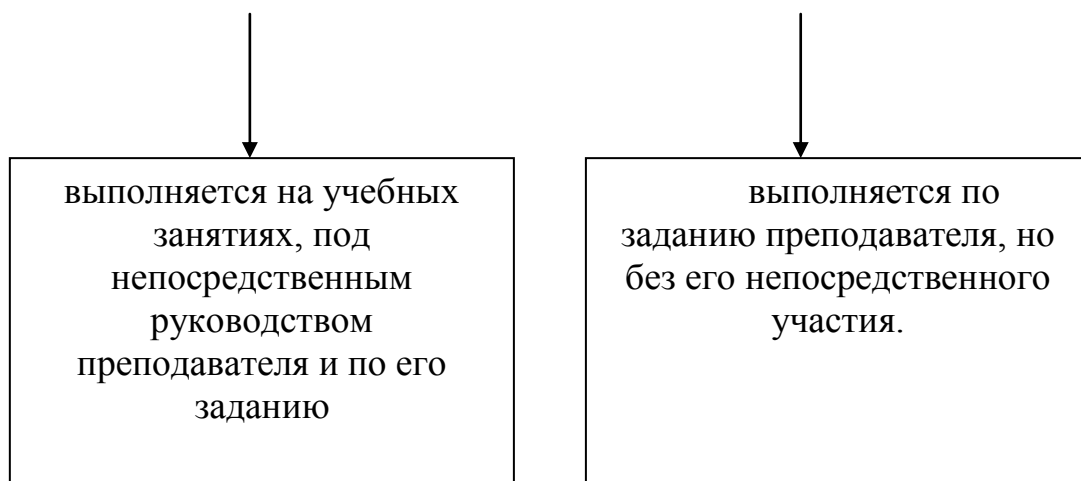
II. Назначение и виды самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;
- развитию исследовательских умений.

В учебном процессе ОУ выделяются два вида самостоятельной работы:





Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

III. Контроль самостоятельной работы студентов преподавателями.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы

1. Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
2. Самопроверка, взаимопроверка выполненного задания в группе.
3. Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.
4. Тестирование.

5. Письменный опрос.
6. Устный опрос.
7. Индивидуальное собеседование.
8. Коллоквиум.
9. Отчет о проделанной работе.
10. Защита рефератов или курсовой работы.
11. Творческий конкурс.
12. Интернет - конференции.
13. Контрольная работа.

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;

- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Содержание внеаудиторной самостоятельной деятельности студентов

Методические указания для студентов по выполнению самостоятельной работы:

1. Подготовка к лекциям
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Решение задач по темам:
 1. Планирование и прогнозирование деятельности нефтегазового предприятия.
 2. Информационные технологии управления предприятием.
 3. Инновации и их жизненный цикл.
 4. Инвестиционная деятельность нефтегазового предприятия.
 4. Разработка бизнес-плана инвестиционного проекта предприятия.
 5. Техничко-экономические параметры применения новой техники и технологии.
 6. Финансово-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия.
 7. Этапы планирования на предприятии.
 8. Соответствие функций управления и их содержанием.
 9. Этапы структуризации нефтегазовых проектов.
 10. Установление соответствия между критериями выбора канала распределения и их содержанием.
 11. Влияние экономической среды на деятельность организации.

Список основной литературы

1. Управление проектами: Учебное пособие для вузов/ Под общ. ред. И.И. Мазура. – М.: Омега, 2011 – 664 с.
2. Корпоративный менеджмент: Учебное пособие для вузов./ Под общ. ред. И.И. Мазура. – М.: Омега, 2010 – 376 с.
3. Девелопмент: Учебное пособие для вузов./ Под общ. ред. И.И. Мазура. – М.: Экономика, 2009 – 425 с

Дополнительная литература

1. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление проектами: Справочное пособие. – М.: Высшая школа, 2001.
2. Арчибалд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами: Пер. с англ. /Под ред. А.Д. Баженова. – М.: ДМК Пресс, 2002
3. Управление проектами (Зарубежный опыт) / Под ред. В.Д. Шапиро – СПб.: «ДваТри», 1993.

Методическая литература

1. Краюшкина М.В. Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами Курс лекций.
2. Краюшкина М.В. Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами: Практические занятия.

Интернет-ресурсы

<http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»

<http://school-collection.edu.ru/> - Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»