

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
по выполнению практических работ
по дисциплине «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НЕФТЯНЫХ И
ГАЗОВЫХ СКВАЖИН»
для студентов специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
специализация «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

Содержание

Практическое занятие № 1
Нормативные документы для составления проектно-сметной документации
Практическое занятие № 2
Проект как объект управления. Классификация и характеристика проектов.
Практическое занятие № 3
Жизненный цикл и фазы проекта. Окружение и участники проекта.

Практическое занятие № 1

Нормативные документы для составления проектно-сметной документации

Цель: ознакомиться с основными руководящими документами для разработки ПСД.

Формируемые компетенции: ПК-13 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

Задание

1. Ознакомиться с материалом теоретической части работы:

- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87(ред. от 02.08.2012)"О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";

- Приказ Ростехнадзора от 12.01.2015 N 1"О внесении изменений в Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 марта 2013 г. N 101" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.02.2015 N 36191);

- Руководство по разработке проектной документации на строительство газовых, газоконденсатных и нефтяных скважин

2. Подготовить заключение по каждому нормативному документу.

Требования к отчёту.

Оформляется на формате А4, включает титульный лист, номер работы, введение, перечень нормативных документов с кратким экскурсом по ним, заключение общего характера (сдаётся в бумажном).

Практическое занятие № 2
Проект как объект управления.

Классификация и характеристика проектов.

Цель: изучить проект как объект управления.

Формируемые компетенции: ПК-13 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

Задание

1. Изучить материал теоретической части работы.
2. Разработать механизм организации проекта используя системный подход (рис. 1). Привести отдельные пояснительные схемы для «входа», «ограничений», «обеспечения», «выхода» с подробным изложением составляющих. Работу провести на конкретном примере.
3. Изучив материал по классификации проектов привести описательные примеры инновационных проектов (рис. 3) по общепринятым классификационным признакам (рис. 2), используя блок-схему.

Требования к отчёту.

Оформляется на формате А4, включает титульный лист, номер работы, введение, цель работы, механизм организации проекта при системном подходе; пояснительные схемы для «входа», «ограничений», «обеспечения», «выхода», виды инновационных проектов (рис. 3) по общепринятым классификационным признакам; заключение; (сдаётся в бумажном и электронном виде).

Теоретическая часть.

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

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

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

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

Ю. И. Попов и О. В. Яковенко дают следующее определение: проект — это некоторое предприятие с изначально установленными целями, достижение которых определяет завершение проекта. Или проектом может быть отдельное предприятие с определёнными целями, часто включающими требования по времени, стоимости и качеству достигаемых результатов.

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

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

Согласно «Управление проектами. Основы профессиональных знаний. Национальные требования к компетентности специалистов» Ассоциации Управления Проектами, проект определяется как целенаправленное ограниченное во времени мероприятие, направленное на создание уникального продукта или услуги.

Из приведённых выше определений следует, что общими для всех

проектов признаками являются: направленность на достижение конкретных целей; координированное выполнение взаимосвязанных операций; ограничения по времени и ресурсам; уникальность (неповторимость).

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

С точки зрения системного подхода проект — ограниченное по времени организованное определённым образом целенаправленное изменение отдельной системы, ограниченное бюджетом всех видов ресурсов и содержащее конкретные требования к параметрам конечного результата. Также проект может рассматриваться как процесс перехода из исходного состояния в конечное, предполагающий получение измеримого результата при участии определённых ограничений и механизмов (Рис. 1).



Рис. 1. Проект с точки зрения системного подхода

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

Для выявления и осознания целей, состава и содержания проекта, его успешной реализации необходимо определить структуру работ проекта. Для этого используется метод декомпозиции работ. По мнению В. А. Заренкова к наиболее существенным элементам структуры проекта стоит отнести:

1. Дерево целей и результатов.
2. Бюджет проекта.
3. Матрица распределения работ во времени и по исполнителям.
4. Сетевая модель проекта.
5. Матрица распределения и минимизации рисков.
6. График обеспечения ресурсами.
7. График финансирования проекта.
8. Матрица распределения ответственности.
9. Структурная декомпозиция контрактов.
10. Структурная модель организации проекта.

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

Реализация любого проекта происходит в определённой среде, оказывающей на него непосредственное влияние. Принято различать внутреннюю среду проекта (условия совместного труда руководителя проекта и его команды), микроокружение проекта (сферы непосредственного взаимодействия всех участников реализации проекта) и макроокружение проекта (политические, общеэкономические, правовые и иные условия реализации проекта, не оказывающие на него прямого воздействия).

Такое направление менеджмента, как управление проектами или проектный менеджмент (Project Management), появилось в России относительно недавно.

И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге дают следующее определение понятию «управление проектом»: это искусство руководства и координации людских и материальных ресурсов на протяжении жизненного

цикла проекта путём применения системы современных методов и техники управления для достижения определённых в проекте результатов по составу и объёму работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта.

Существует и более расширенное определение: управление проектами — это приложение знаний, опыта, методов и средств к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту, и ожиданий участников проекта. Чтобы удовлетворить этим требованиям и ожиданиям, необходимо найти оптимальное сочетание между целями, сроками, затратами, качеством и другими характеристиками проекта.

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

В отличие от традиционного менеджмента управление проектом отличается постоянно изменяющимся кругом стоящих перед руководителем задач, достаточно высоким уровнем неопределённости его полномочий, использованием преимущественно гибких проектных (матричных) организационных структур.

Главной целью инновационного проекта служит воплощение новых знаний в новом продукте, технологии, социальной среде и прочее.

Для инновационного проекта характерны общие признаки проектов, особое место среди которых занимает неповторимость или, иными словами, новизна.

Управление инновационными проектами можно определить как управление комплексом мер и действий, направленных на достижение целей

проекта, обусловленного реализацией инновационного процесса.

Принято считать, что основу современной теории и методологии управления проектами составляют лишь достижения прошлого столетия. Это вовсе не означает, что при осуществлении крупномасштабных проектов древности не использовались технологии качественно новый уникальный вид руководства.

В конце XIX века в некоторых странах начинают реализовываться крупномасштабные строительные проекты, требующие не только обработки огромного объёма сырья и материалов, но и организации работы тысяч рабочих, согласование работы десятков и сотен поставщиков и подрядчиков.

В начале XX века Фредерик Уинслоу Тейлор (1856-1915 гг.) проводит ряд многочисленных экспериментов, направленных на исследование трудовых процессов и производительности. Работы «Отца научного менеджмента» во многом стали основой целого ряда современных инструментов управления проектами. Его ученик, Генри Гантт (1861-1919 гг.) концентрируется на изучении последовательности операций, выполняемых рабочими. Предложенные им аналитические диаграммы, включающие задачи, отрезки задач и вехи, оказались крайне полезным и до сих пор актуальным средством управленческого анализа.

Основоположник «классической» школы управления, Анри Файоль (1841-1925 гг.) выделил пять функций менеджмента (предвидение, организация, распоряительство, координация, контроль), ставших концептуальной основой управления проектами.

Во время Второй мировой войны, в условиях жесточайшей экономии всех видов ресурсов и времени для выполнения огромного количества инженерных работ разрабатываются сложные методы сетевого планирования. В послевоенные годы эти методы получают широкое распространение в различных отраслях и сферах деятельности. Крупные промышленные корпорации начинают применение подобных методик для разработки новых

видов продукции, модернизации производства и т. п.

В 1956 г. М. Р. Уолкер из корпорации «Du Pont de Nemours Co.» и Джон Келли из корпорации «Remington Rand» попытались использовать ЭВМ для составления планов-графиков крупных комплексов работ. В результате был создан рациональный и простой метод описания проекта с использованием ЭВМ (метод критического пути или СРМ (Critical Path Method). Корпорацией «Lockheed Aircraft» и консалтинговой фирмой «Booz, Allen & Hamilton» для реализации проекта разработки ракетной системы «Polaris» был создан метод анализа и оценки программ PERT (Program Evaluation and Review Technique).

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

Управление проектом в СССР зародилось в 20-30-е годы в период индустриализации. Это время начала реализации целого ряда беспрецедентных по масштабу проектов (ГОЭЛРО, Днепрогэс, создание больших территориально-индустриальных комплексов и т. п.). Первый опыт промышленного строительства, требующий очень высокого уровня планирования и организации, является основой теории потока и современной научной организации труда и управления производством. Огромный вклад в развитие теории потока внесли А. В. Барановский, О. А. Вутке, М. В. Вавилов, А. А. Гармаш, Б. П. Горбушин, Н. И. Пентковский и др.

Активное развитие и внедрение методов сетевого планирования и управления начинается в конце 50-х годов. Первые работы по сетевым методам были опубликованы М. Л. Разу, С. И. Зуховицким, И. А. Радчиком. Уже в конце 60х годов в СССР были разработаны уникальные сетевые

модели, значительно более гибкие и мощные, чем зарубежные аналоги (CPM и PERT). К 1975 году эти методы применялись уже на более чем 15 % строек в стране.

Развитие сетевого планирования активизировалось с появлением специальных научно-исследовательских институтов, с началом преподавания передовых методов в высших учебных заведениях СССР.

В 80-е годы усовершенствованные методы сетевого планирования и управления проектами переходят на качественно иной уровень

использования — в составе автоматизированных систем управления. Первыми программными комплексами для управления проектами становятся «Калибровка-2» и «А-План». В это же время в Московском институте управления (ныне — Государственный Университет Управления) открывается первая в стране кафедра автоматизированных систем управления строительством, активно разрабатывающая программные продукты по управлению строительными проектами. Специалистами кафедры (О. В. Козловой, М. Л. Разу, Г. А. Брянским, О. А. Овсянниковым и другими) разработаны такие инструменты управления проектами, как сетевые матрицы, информационно-технологические модели, матрицы разделения административных задач управления и многие другие.

В 1991 года российская ассоциация управления проектами (СОВНЕТ) вступает в международную ассоциацию «ИНТЕРНЕТ». Россия становится полноправным членом международного сообщества проектного управления.

Сегодня инструментарий управления проектами используется во всех сферах целенаправленной деятельности. Во многих развитых странах органы власти используют средства управления проектами в повседневной деятельности не только для реализации крупных государственных проектах, но и для организации эффективного функционирования собственного аппарата. Использование технологий управление проектами становится обязательным при реализации инвестиционных и строительных проектов.

КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА

С целью систематизации и выбора наиболее эффективных методов управления множество проектов может быть классифицировано по различным признакам. Общепринятыми классификационными признаками являются направленность, масштаб и длительность реализации (рис. 2). В зависимости от направленности выделяют такие типы проектов, как технические, организационные, экономические, социальные и смешанные.

Масштаб проекта определяется трудоёмкостью проектных работ, сложностью и объёмом строительных работ, размером общих инвестиционных затрат. В зависимости от длительности реализации традиционно принято выделять краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные проекты.

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

Рис. 2. Пример классификации типов проектов

Кроме перечисленных выше, существует большое количество других классификационных признаков: характер главной цели, характер участников, сложность, требования к качеству, а также количество участников, требования к ограниченности ресурсов, объект инвестиционной деятельности и многие другие. Инновационные проекты также могут быть разными. Ильенкова С. Д., Ягудин С. Ю. и Гужов В. В. выделяют исследовательские и венчурные инновационные проекты.

Исследовательские проекты направлены на решение теоретических и

практических задач, имеющих социально-культурное, народно-хозяйственное и политическое значение⁸. Вероятность получения положительного эффекта является в таких проектах крайне неопределённой. Это рискованные с точки зрения финансирования проекты в области математических, естественных, общественных и гуманитарных наук.

Венчурные проекты преследуют, в первую очередь, коммерческие цели: выпуск новой продукции, предоставление принципиально новых услуг, внедрение инновационной технологии и т.п. В отличие от исследовательских проектов, финансируемых преимущественно за счёт бюджетных средств, венчурные проекты привлекают частные (предпринимательские) капиталы.

По мнению Баранчеева В.П., Масленниковой Н.П. и Мишина В.М. инновационные проекты можно классифицировать по трём базовым признакам (рис. 3):

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

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

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

синергетический эффект.

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

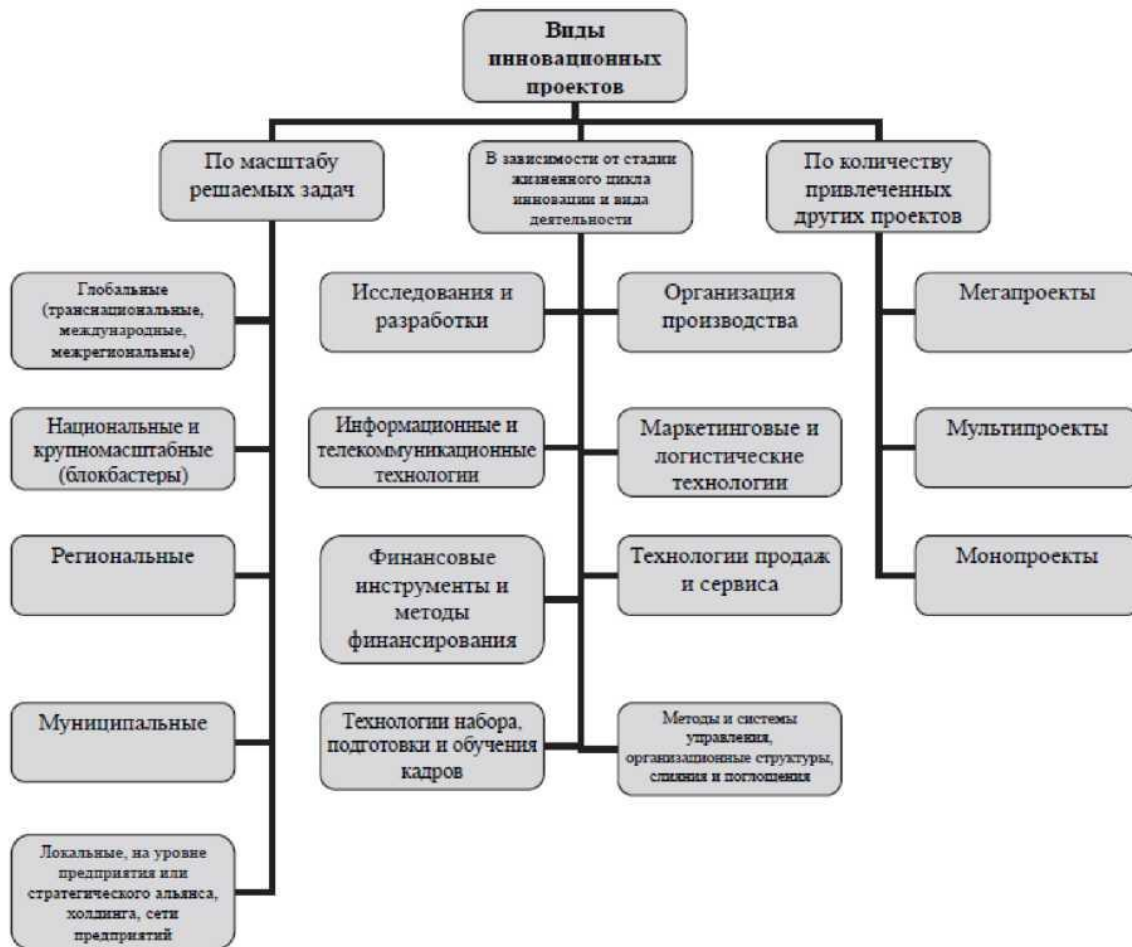


Рис. 3. Вариант классификации инновационных проектов⁹

В зависимости от уровня новизны инновации, лежащей в основе инновационного проекта, различают:

- модернизационные (улучшающие) проекты, приносящие результат за счёт незначительного совершенствования производимой продукции или используемых технологий;
- новаторские проекты, внедряющие в производство принципиально новые продукты и технологии, основанные на применении передовых

технических решений;

- пионерные проекты, в основе которых лежит использование базисных (радикальных) инноваций, способных не только удовлетворить принципиально новые потребности, но и создать их.

Практическое занятие № 3

Жизненный цикл и фазы проекта.

Окружение и участники проекта.

Цель: изучить жизненный цикл и фазы проекта, разобрать внешние и внутренние факторы, влияющие на проект, а также проанализировать состав участников проекта.

Формируемые компетенции: ПК-13 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

Задание

1. Изучить материал теоретической части работы.
2. Подготовить пример жизненного цикла и фаз на примере проектно-сметной документации на строительство скважины.
3. Подготовить пример жизненного цикла и фаз на примере инновационного проекта.
4. Подготовить схему возможного взаимодействия участников проекта на примере любой нефтегазовой организации (предприятия, службы).

Требования к отчёту.

Оформляется на формате А4, включает титульный лист, номер работы, схема жизненного цикла и фаз на примере проектно-сметной документации на строительство скважины, схема жизненного цикла и фаз на примере инновационного проекта, схему возможного взаимодействия участников проекта на примере любой нефтегазовой организации (сдаётся в бумажном и электронном виде).

Теоретическая часть.

5.1 Жизненный цикл и фазы проекта

Промежуток времени между моментом появления проекта и моментом его ликвидации принято называть проектным циклом или жизненным циклом проекта. Для каждого проекта, вне зависимости от лежащего в его основе

замысла, характерен жизненный цикл определённой продолжительности.

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

Состояния, через которые проходит проект, называют фазами (этапами, стадиями). Фазы ограничены по времени, включают в себя те показатели, которые характеризуют достижение поставленных в них целей. Разделение процесса реализации проекта на фазы, как правило, основывается на выявлении важнейших контрольных точек (вех) проекта. Каждая фаза, в свою очередь, может быть разделена на фазы следующего уровня (подфазы, стадии, этапы) и т. д. Таким образом, жизненным циклом проекта мы можем обозначить полный набор логически выстроенных последовательных фаз разных уровней проекта.

Наиболее общая структура проектного цикла имеет следующую последовательность фаз:

- Начальная фаза (разработка концепции проекта, определение проекта, оценка альтернатив, апробация предложений, экспертиза, разработка и утверждение концепции);
- Фаза разработки (разработка основных компонент проекта, формирование команды проекта, структурное планирование, организация и проведение торгов, заключение контрактов и субконтрактов, организация выполнения проектных работ);

- Фаза реализации (выполнение основных работ проекта, необходимых

Начальная (предынвестиционная)	Инвестиционная (строительная)	Эксплуата ционная
---	--------------------------------------	------------------------------

для достижения основных целей проекта);

- Завершающая фаза (достижение конечных целей проекта, подведение итогов, закрытие проекта).

И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге предлагают жизненный цикл традиционного строительного проекта разделить на следующие основные фазы (таблица 5.1).

Инвестиционная фаза включает подготовку и проведение торгов, заключение контрактов, проведение необходимых строительно-монтажных работ. Именно на этом этапе разработанная ранее система управления проектами вводится в действие. Она позволяет осуществлять мониторинг, контроль и корректировку первоначального проекта. Вехой этой фазы становится завершение пусконаладочных работ и окончательная сдача объекта.

Эксплуатационная фаза принимает на себя полный цикл использования созданных во время предыдущей фазы объектов, вплоть до вывода их из эксплуатации.

Содержание фаз жизненного цикла традиционного и инновационного проектов существенно не отличается. Различия раскрываются в продолжительности фаз и содержании конкретных подфаз проекта.

Так, например, из-за комплекса фундаментальных и прикладных исследований, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, требующих значительных финансовых затрат, в инновационном проекте длительность предынвестиционной или инвестиционной фазы может значительно превышать аналогичный показатель традиционного проекта (рис. 5.1).

<i>Предынвестиционные исследования</i>	<i>Разработка проектно-сметной документации, планирование проекта и подготовка к строительству</i>	<i>Проведение торгов и заключение контрактов; организация закупок и поставок, подготовительные работы</i>	<i>Строительно-монтажные работы</i>	<i>Завершение строительной фазы проекта</i>	
Изучение прогнозов и направлений развития страны (региона, города)	Разработка плана проектно-изыскательских работ	Тендеры на проектно-изыскательские работы и заключение контрактов	Разработка оперативного плана строительства	Пусконаладочные работы	Эксплуатация
Формирование инвестиционного замысла	Задание на разработку ТЭО (проекта) строительства и разработка	Тендеры на поставку оборудования и заключение контрактов	Разработка графиков работы машин	Сдача-приёмка объекта	Ремонт
Подготовка ходатайства (Декларации о намерениях)	Согласование, экспертиза и утверждение ТЭО (проекта) строительства	Тендеры на подрядные работы и заключение контрактов	Выполнение строительно-монтажных работ	Закрытие контракта	Развитие производства

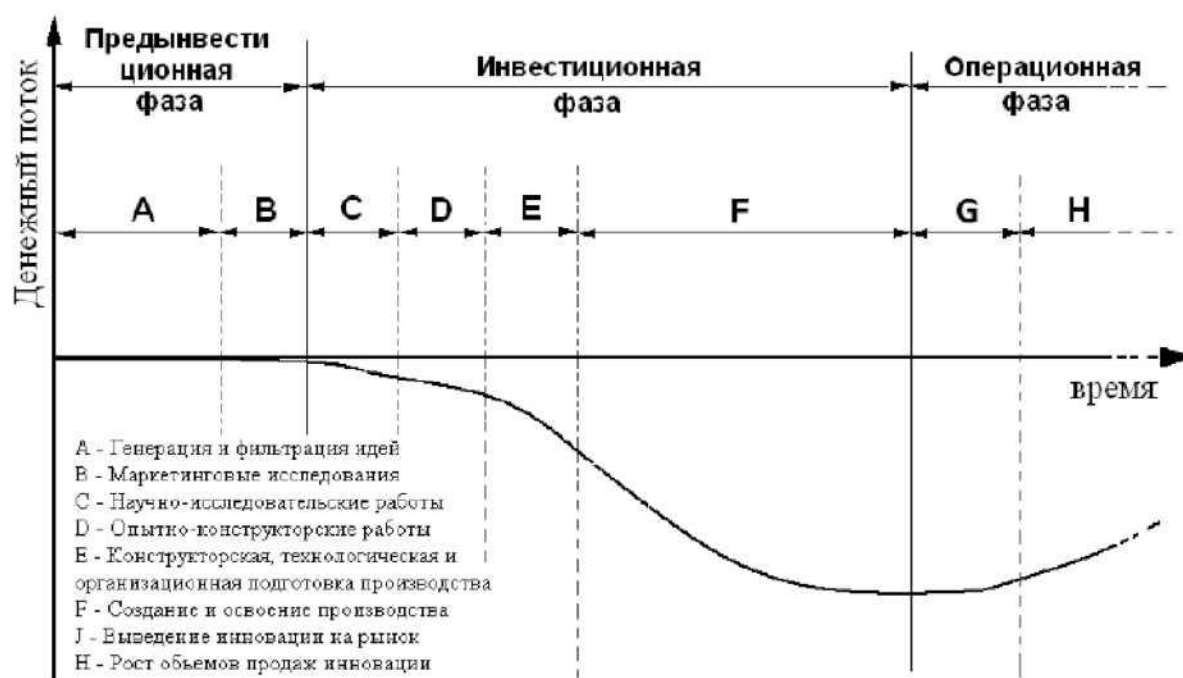
Таблица 5.1 - Содержание фаз жизненного цикла проектов

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

Эксплуатационная фаза принимает на себя полный цикл использования созданных во время предыдущей фазы объектов, вплоть до вывода их из эксплуатации.

Содержание фаз жизненного цикла традиционного и инновационного проектов существенно не отличается. Различия раскрываются в продолжительности фаз и содержании конкретных подфаз проекта.

Так, например, из-за комплекса фундаментальных и прикладных исследований, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, требующих значительных финансовых затрат, в инновационном проекте длительность предынвестиционной или инвестиционной фазы может значительно превышать аналогичный показатель традиционного проекта (рис. 5.1).



5.1 Окружение и участники проекта

Совокупность внутренних и внешних факторов, способствующих достижению или затрудняющих достижение целей проекта.

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

Внешние факторы можно разделить на факторы ближнего и дальнего окружения. Ближнее окружение — это среда предприятия, на базе которого осуществляется проект: руководство, внутренние финансовые потоки, используемая система сбыта и снабжения, внутренняя инфраструктура и т. п. Дальнее окружение — среда, окружающая предприятие.

Систематический анализ и оценка состояния окружения проекта

являются важнейшими условиями успешности его реализации.

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

К основным участникам проекта относят заказчика, руководителя и команду проекта, инвестора, разработчика, поставщиков и подрядчиков проекта (рис. 5.2). К основным участникам инновационного проекта следует отнести также инициатора проекта или генератора проектной идеи.

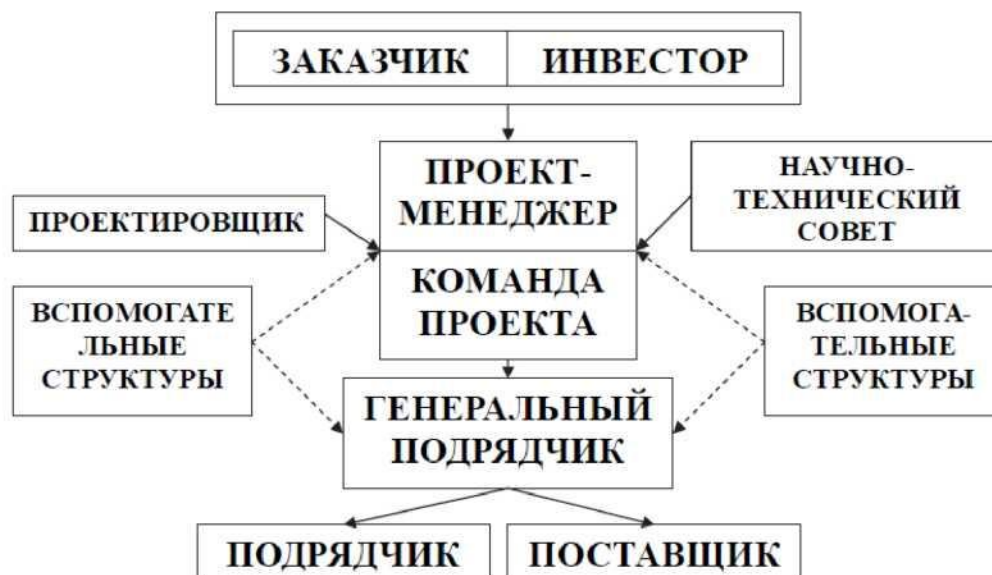


Рисунок 5.2 - Образец схемы возможного взаимодействия участников проекта

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

Инвестор — физическое или юридическое лицо, группа лиц, вкладывающие средства в проект. В качестве инвестора часто выступает заказчик. Если он таковым не является, то между заказчиком и инвестором заключается договор, определяющий сроки и формы инвестиций, возможность контроля выполнения контрактов, формы расчётов с другими участниками проекта. В инновационной сфере в качестве инвесторов могут выступать не только банки, частные инвесторы, уполномоченные органы

власти, но и специализированные инновационные фонды, венчурные компании, другие институты рискованного финансирования.

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

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

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

Подрядчик (контрактор) — юридическое лицо, несущее в соответствии с контрактом ответственность за выполнение работ по реализации проекта. Если одна компания несёт ответственность за весь комплекс проектных работ, её называют генподрядчиком (генконтрактором), имеющим возможность передавать различные специализированные работы субподрядчикам (субконтракторам).

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

Существуют также поддерживающие структуры или вспомогательные участники проекта: консалтинговые и аудиторские компании, органы независимой экспертизы, различные фонды поддержки и т.п. То есть

все те, кто содействует основным участникам проекта в выполнении проектных задач.

Важное место среди участников реализации инновационного проекта может занять научно-технический совет — группа специалистов по тематическим направлениям проекта, несущие ответственность за выбор научно-технических решений, уровень их реализации, полноту и комплексность мероприятий для достижения проектных целей.

Участники проекта реализуют различные интересы в процессе осуществления проекта, формируют свои требования, имеют свою индивидуальную степень вовлеченности в проект.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН»
для студентов специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
специализации «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

Ставрополь, 2026

Цель методических рекомендаций:

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

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

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

Содержание

1. Нормативное обеспечение самостоятельной работы в ФГОС ВО
2. Назначение и виды самостоятельной работы студентов
3. Контроль самостоятельной работы студентов преподавателями

1. Нормативное обеспечение самостоятельной работы в ФГОС ВО

1.1. Требования к условиям реализации ОП:

- требования к обязательному минимуму содержания образовательной программы подготовки бакалавра, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим ФГОС ВО;

- в программу специалитета входит «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы специалитета, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы специалитета, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к обязательной части программы специалитета, вуз определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. Дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений определяют направленность (профиль) программы специалитета. Набор дисциплин (модулей), относящихся к части, формируемой участниками образовательных отношений, определяет вуз самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор соответствующих дисциплин (модулей) становится обязательным для освоения обучающимся;

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Библиотека вуза должна иметь достаточное количество современных учебников и учебных пособий по всем дисциплинам и постоянно восполняться научной литературой и периодическими изданиями нефтегазового профиля.

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

- в рабочем учебном плане,
- в рабочих программах учебных дисциплин с распределением по разделам или конкретным темам.

2. 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.

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.

В учебном процессе образовательного учреждения выделяются два вида самостоятельной работы:



3. 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. Самостоятельное изучение учебной литературы.

Перечень основной литературы:

1. Калинин А.Г. Бурение нефтяных и газовых скважин : учебник. – М.: изд. центр «ЛитНефтеГаз». – 2008. – 848 с.
2. Балицкий В.П., Храброва О.Ю. Технологические расчеты при бурении глубоких скважин: Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2008. - 104 с.
3. Овчинников В.П. Технология бурения нефтяных и газовых скважин в 5 т.: Учебник. – Тюмень: ТюмГТУ, 2014. – 2288 с.

Перечень дополнительной литературы:

1. Балаба В.И. Безопасность технологических процессов бурения скважин: Учебное пособие: В 2 частях. – М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2007. – ч.1. – 296с.
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности": Утв. Ростехнадзором России, приказ №534 от 15.12.2020 г.
3. Буслаева Е.М. Безопасность и охрана труда. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Саратов, Ай Пи Эр Медиа, 2009.
4. Балаба В.И. Строительство скважин. Требования промышленной безопасности: Учебное пособие. – М.: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина. – 2005. – 188с.
5. Басарыгин Ю. М., Булатов А. И., Проселков Ю. М.Бурение нефтяных и газовых скважин: Учеб.пособие. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2002.
6. Овчинников В.П., Грачев С.И., Зозуля Г.П., Кулябин Г.А. Справочник бурового мастера. Том 1. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Вологда, Инфра-Инженерия, 2006.
7. Балаба В.И., Василенко И.Р., Владимиров А.И., Гарин Ю.Р., Кершенбаум В.Я., Михайличенко А.В. Промышленная безопасность строительства и реконструкции скважин.

Научное издание. – М.: Национальный институт нефти и газа, 2006.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. электронный курс лекций;
2. учебно-методическое пособие по выполнению практических занятий (электронная версия);
3. учебно-методическое пособие по организации и проведению самостоятельной работы (электронная версия).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://eLibrary.ru/> - Научная электронная библиотека
2. wwwURL: <http://www.biblioclub.ru/> - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
3. wwwURL: <http://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».