

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
нефтегазовой инженерии
Канд.тех.наук
Верисокин А.Е.

**Методические указания
по выполнению практических работ
по дисциплине «Проектная деятельность»**

Направление подготовки
направленность (профиль)

21.03.01 Нефтегазовое дело,
«Сооружение и ремонт объектов
систем трубопроводного транспорта»

Год начала обучения

2026

Форма обучения

Очная

очно-заочная

Реализуется в семестре

2

2

Разработано
Декан факультета
нефтегазовой инженерии
Канд.тех.наук
Верисокин А.Е.

Ставрополь 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
ВВЕДЕНИЕ	9
ЗАНЯТИЕ 1. БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	10
1.1. Ключевые термины: проект, проектная деятельность, управление проектами	10
1.2. Ключевые характеристики проекта (ограничения)	13
1.3. Субъекты и объекты проекта	15
1.4. Понятие жизненного цикла проекта (ЖЦП). Классические и гибкие модели	17
Практикум к занятию 1	19
ЗАНЯТИЕ 2. НАЧАЛО ПРОЕКТА (ИНИЦИАЦИЯ)	22
2.1. Источники идей для проектов. Методы генерации и отбора	22
2.2. Постановка проблемы и формулировка цели проекта. Инструмент СМАРТ	24
2.3. Предварительный анализ стейкхолдеров и рисков	25
2.4. Разработка устава проекта: структура и назначение	26
Практикум к занятию 2	27
ЗАНЯТИЕ 3. ЗАДАЧА РУКОВОДИТЕЛЯ: КАК СОЗДАТЬ ЭФФЕКТИВНУЮ ПРОЕКТНУЮ КОМАНДУ	30
3.1. Управление эффективностью проектной команды	30
3.2. Модели развития команды (Б. Такмен)	31
3.3. Роли в команде. Модель Белбина	33
3.4. Методы формирования и сплочения команды	35
Практикум к занятию 3	36
ЗАНЯТИЕ 4. ЛИДЕРСТВО И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНЫХ КОМАНД	39

4.1. Отличия лидера от менеджера. Стили лидерства	39
4.2. Источники власти и влияния в проекте	40
4.3. Инструменты лидерства	41
4.4. Принципы и техники предоставления эффективной обратной связи	43
Практикум к занятию 4	45
ЗАНЯТИЕ 5. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА: ЦЕЛИ, РЕЗУЛЬТАТЫ, РАБОТЫ	47
5.1. Иерархия целей проекта. Декомпозиция целей	47
5.2. Структура декомпозиции работ (ИСР) как основной инструмент	48
5.3. Определение результатов проекта	50
5.4. Контрольные точки	50
5.5. Оценка трудозатрат и продолжительности работ	51
Практикум к занятию 5	52
ЗАНЯТИЕ 6. ПЛАНИРОВАНИЕ РЕСУРСОВ, СРОКОВ И БЮДЖЕТА	54
6.1. Составление календарного плана (графика Ганта). Методы оценки сроков	54
6.2. Планирование ресурсов	56
6.3. Формирование бюджета проекта. Виды затрат	56
6.4. Управление рисками на этапе планирования	58
6.5. Метод освоенного объёма	60
6.6. Количественный анализ рисков	61
Практикум к занятию 6	62
ЗАНЯТИЕ 7. УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЯМИ И СТЕЙКХОЛДЕРАМИ	64
7.1. Идентификация и анализ стейкхолдеров: матрица власти/интереса	64
7.2. Планирование коммуникаций	66

7.3. Инструменты коммуникации в проекте	66
7.4. Управление конфликтами в проектной среде	67
Практикум к занятию 7	69
ЗАНЯТИЕ 8. ИСПОЛНЕНИЕ И МОНИТОРИНГ ПРОЕКТА	72
8.1. Запуск проекта в работу. Распределение задач и контроль их исполнения	72
8.2. Базовые принципы мониторинга: что отслеживать	73
8.3. Система отчетности в проекте. Оперативные и статусные отчеты	73
8.4. Введение в инструменты управления проектами	74
Практикум к занятию 8	75
ЗАНЯТИЕ 9. КОНТРОЛЬ ИЗМЕНЕНИЙ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ	76
9.1. Причины возникновения изменений в проекте. Процедура управления изменениями	76
9.2. Базовые понятия управления качеством в проекте	77
9.3. Инструменты контроля качества	78
9.4. Приёмка результатов проекта	80
Практикум к занятию 9	81
ЗАНЯТИЕ 10. ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПРОЕКТА И ИНЖЕНЕРНЫЙ КЕЙС	83
10.1. Требования к структуре и содержанию итоговой презентации	83
10.2. Логика повествования: проблема – решение – результат – выводы	84
10.3. Визуализация данных: принципы создания понятных слайдов	85
10.4. Формат инженерного кейса	85
Практикум к занятию 10	86
ЗАНЯТИЕ 11. ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ИНЖЕНЕРНОГО КЕЙСА	88
11.1. Разбор полного цикла на конкретном практическом примере	88
11.2. Работа в командах: от анализа проблемы до презентации решения	89

11.3. Ориентир на применение инструментов из предыдущих занятий	90
11.4. Критерии оценки кейсовых решений	90
Практикум к занятию 11	91
ЗАНЯТИЕ 12. ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЕКТА И ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА	93
12.1. Процедура закрытия проекта	93
12.2. Проведение итоговой ретроспективы: анализ успехов, ошибок и извлечение уроков	94
12.3. Оценка эффективности проекта	95
Практикум к занятию 12	96
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	98
Список литературы	99
ГЛОССАРИЙ	101
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	103
ПРИЛОЖЕНИЯ	104
Приложение А. Шаблон ИСР	104
Приложение Б. Шаблон матрицы стейкхолдеров	104
Приложение В. Шаблон реестра рисков	105
Приложение Г. Шаблон бюджета проекта	105
Приложение Д. Пример расчёта критического пути и PERT	106
Приложение Е. Пример заполненного реестра рисков	107
Приложение Ж. Пример заполненного бюджета проекта	108

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дисциплина «Управление проектами в нефтегазовой отрасли» имеет целью подготовку бакалавров, а именно:

- использование системного подхода к решению производственных и управленческих задач нефтегазовой отрасли;
- творческое применение методологии проектного менеджмента при планировании, организации и контроле проектов в условиях ограниченных ресурсов и высокой неопределённости;
- научно-исследовательскую работу в области современных методов управления проектами, включая управление рисками, коммуникациями и качеством.

Задачи дисциплины – ознакомить с нормативными документами и методическими указаниями по управлению проектами в нефтегазовом секторе; дать знания об аналитических и эвристических методах планирования, оценки эффективности, контроля изменений и завершения проектов.

Изучение дисциплины способствует формированию следующей профессиональной компетенции:

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. (применительно к управлению проектами – способность планировать и контролировать ресурсы, сроки и качество выполнения проектных работ).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- принципы целеполагания, инициации, планирования, исполнения, мониторинга и завершения проектов;
- понятия жизненного цикла проекта, проектного треугольника, иерархической структуры работ (ИСР), критического пути, метода освоенного объёма;

- методы сбора, обработки, хранения, представления и передачи информации, используемые в проектной деятельности (в т.ч. цифровые инструменты);

- особенности нефтегазовых проектов: высокая капиталоемкость, длительные сроки реализации, значительная геологическая неопределённость, волатильность цен на углеводороды, сложная логистика, экологические и правовые ограничения;

- основные типы рисков нефтегазовых проектов (геологические, технологические, экономические, регуляторные, экологические) и подходы к их идентификации и оценке;

- структуру заинтересованных сторон нефтегазового проекта и принципы взаимодействия с ними.

Уметь:

- формулировать цель проекта и определять совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих её достижение, с учётом отраслевых ограничений;

- разрабатывать план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ с учётом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, характерных для нефтегазовой отрасли;

- оценивать влияние геологической и ценовой неопределённости на ключевые параметры проекта (сроки, стоимость, объёмы добычи) и предлагать меры по снижению рисков;

- обосновывать выбор технологических и организационных решений, сравнивая альтернативы по критериям экономической эффективности, технической реализуемости и соответствия нормативным требованиям;

- планировать ресурсы (финансовые, материальные, человеческие) с учётом длительного жизненного цикла нефтегазового проекта и возможных изменений внешней среды;

- использовать цифровые инструменты для мониторинга выполнения проекта и контроля отклонений от плана (сроки, бюджет, качество).

Владеть:

- навыками разработки иерархической структуры работ (ИСР) и календарно-сетевого графика применительно к типовым этапам нефтегазового проекта (поиск, оценка, разработка, обустройство, эксплуатация, ликвидация);
- методами идентификации и качественной/количественной оценки рисков, характерных для нефтегазовых проектов, и планирования мер реагирования;
- навыками управления изменениями в проекте при появлении новых геологических данных, изменении законодательства или рыночной конъюнктуры;
- инструментами контроля стоимости и сроков (метод освоенного объёма, управление бюджетом) в условиях высокой волатильности затрат;
- приёмами организации взаимодействия между участниками проекта (недропользователь, подрядчики, регуляторы, местные сообщества) и разрешения конфликтов интересов;
- навыками подготовки отчётности и презентации результатов проекта для различных заинтересованных сторон с использованием цифровых средств.

Дисциплина является теоретической и специальной базой для таких дисциплин, как «Современные методы увеличения нефтеотдачи», а также для преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы, что соответствует широкому профилю подготовки бакалавров по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

ВВЕДЕНИЕ

Нефтегазовую отрасль сегодня отличают высокая капиталоемкость, технологическая сложность и значительные риски. Такое сочетание делает профессиональное управление проектами не просто желательным дополнением, а объективной необходимостью. Любой проект в этой сфере – и геологоразведка, и бурение, и прокладка трубопроводов, и строительство нефтеперерабатывающих заводов – требует системного подхода к планированию, организации и контролю. Именно проектный менеджмент позволяет достигать заданных целей в условиях жёстких временных и бюджетных ограничений, когда приходится учитывать многочисленные внешние и внутренние факторы неопределённости.

Настоящее учебное пособие адресовано студентам первого курса факультета нефтегазовой инженерии Северо-Кавказского федерального университета. Его главная цель – сформировать у будущих инженеров целостное представление о методологии управления проектами, сфокусированное на специфике нефтегазового сектора. Пособие построено по модульному принципу и включает двенадцать занятий, последовательно охватывающих полный жизненный цикл проекта – от инициации до завершения. Каждое занятие содержит теоретический материал, адаптированные примеры из реальной практики нефтегазовых компаний и контрольные вопросы для самопроверки.

В результате освоения материала обучающиеся овладеют базовыми понятиями проектного менеджмента, научатся применять ключевые инструменты планирования, оценки рисков, управления командой и коммуникациями, а также получат чёткое представление о том, в чём состоит специфика реализации проектов в нефтегазовой отрасли.

ЗАНЯТИЕ 1. БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Ключевые термины: проект, проектная деятельность, управление проектами
2. Ключевые характеристики проекта (ограничения)
3. Субъекты и объекты проекта
4. Понятие жизненного цикла проекта (ЖЦП). Классические и гибкие модели

Цель – сформировать у студентов целостное представление о базовых категориях проектного менеджмента, ключевых характеристиках проекта, его субъектах, объектах и жизненном цикле применительно к нефтегазовой отрасли.

Актуальность темы занятия. Понимание базовых понятий проектного менеджмента является фундаментом для дальнейшего освоения всех последующих тем. В нефтегазовой отрасли, где каждый проект (от геологоразведки до строительства трубопровода) характеризуется высокой капиталоемкостью и жесткими ограничениями по срокам и ресурсам, четкое разграничение проекта и текущей деятельности, а также знание жизненного цикла позволяют выстроить эффективную систему управления с самого начала.

1.1. Ключевые термины: проект, проектная деятельность, управление проектами

Понятие «проект» сегодня выступает одним из системообразующих как в теории управления, так и в реальной практике. Если опираться на методологию Института управления проектами, зафиксированную в Руководстве к Своду знаний по управлению проектами, **проект – это временное предприятие, предназначенное для создания уникального продукта, услуги или результата.** За этим определением стоят три важнейших признака,

позволяющих чётко разграничить проект и текущую операционную деятельность.

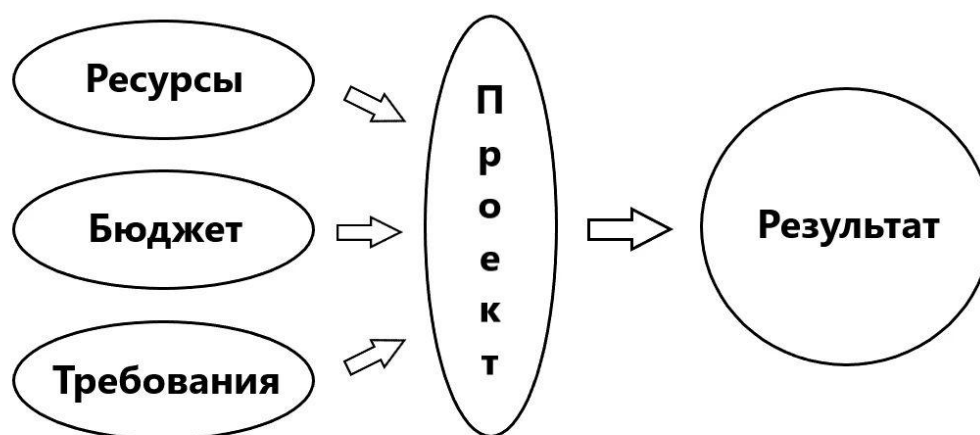


Рисунок 1- Модель преобразования входов проекта в результат

Во-первых, временные границы. У любого проекта есть фиксированное начало и завершение. Работа считается законченной либо когда поставленные цели достигнуты, либо если принято решение о досрочном прекращении ввиду невозможности их достижения.

Во-вторых, уникальность получаемого результата. Проект всегда нацелен на создание того, чего ранее в данной организации или на рынке не существовало. Уникальность может выражаться в технических параметрах, условиях реализации, географии и множестве других аспектов.

В-третьих, целенаправленность. Проект никогда не существует ради процесса: он всегда ориентирован на конкретные, заранее сформулированные цели.

Отталкиваясь от этого, под проектной деятельностью мы понимаем целенаправленную активность по инициированию, подготовке, осуществлению и закрытию проектов. По сути, она объединяет всю совокупность методов, инструментов и практических шагов, обеспечивающих движение от замысла к заданному результату.

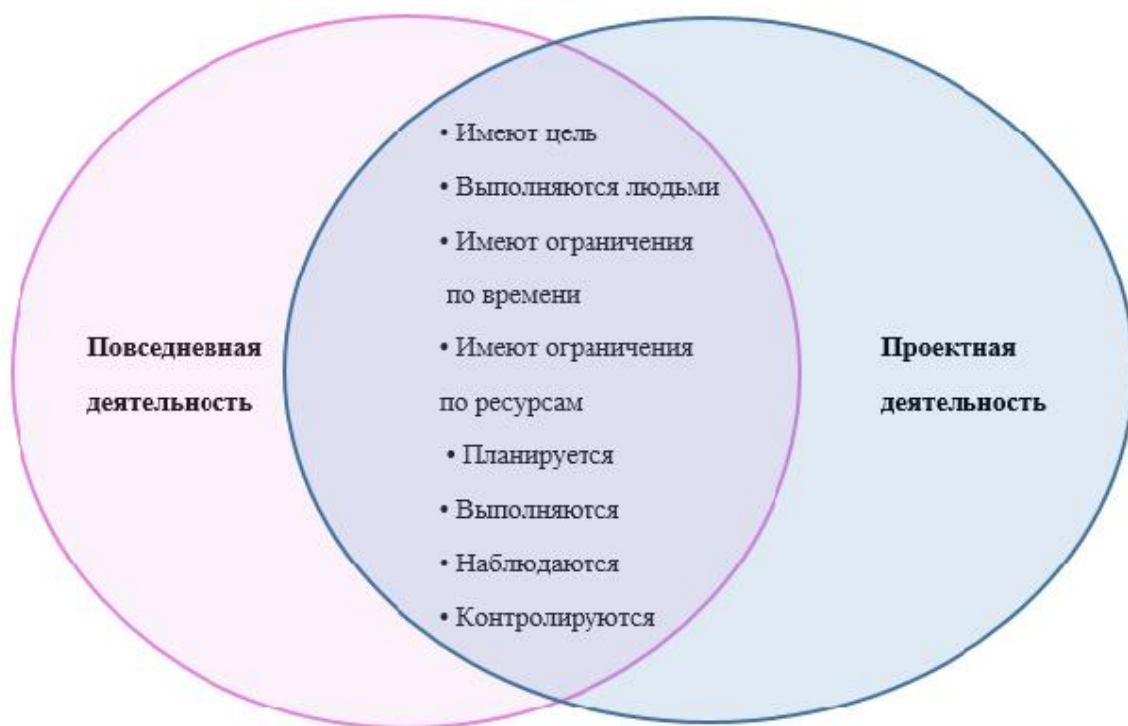


Рисунок 2 – Диаграмма Венна: пересечение повседневной и проектной деятельности

В свою очередь, *управление проектами* – это профессиональная область, в рамках которой выполняется планирование, организация, мотивация и контроль человеческих, материальных, финансовых и временных ресурсов ради достижения целей проекта. Как самостоятельная научная дисциплина управление проектами оформилось во второй половине XX века и сейчас представляет собой развитую методологическую систему, подкреплённую корпусом международных и национальных стандартов.



Рисунок 3 – Области управления проектами

Пример из нефтегазовой отрасли. Проект строительства эксплуатационной скважины на Приразломном месторождении, в котором можно четко выделить все три признака: временные рамки (от начала бурения до ввода в эксплуатацию), уникальность (она определяется конкретными геологическими условиями, конструктивными особенностями скважины и пр.) и целенаправленность (получение промышленного притока нефти). Успешная реализация подобного проекта требует тесной координации действий буровой бригады, геологической службы, технологов и целого ряда подрядных организаций – то есть полноценного применения методологии управления проектами на практике.

1.2. Ключевые характеристики проекта (ограничения)

Любой проект существует в поле трёх фундаментальных ограничений, образующих так называемый «проектный треугольник».

Первое из них – ограниченность по времени. Для каждого проекта задаются фиксированные даты начала и окончания, которые закрепляются в календарном плане. Нарушение сроков, как правило, оборачивается дополнительными затратами и снижением общей эффективности.

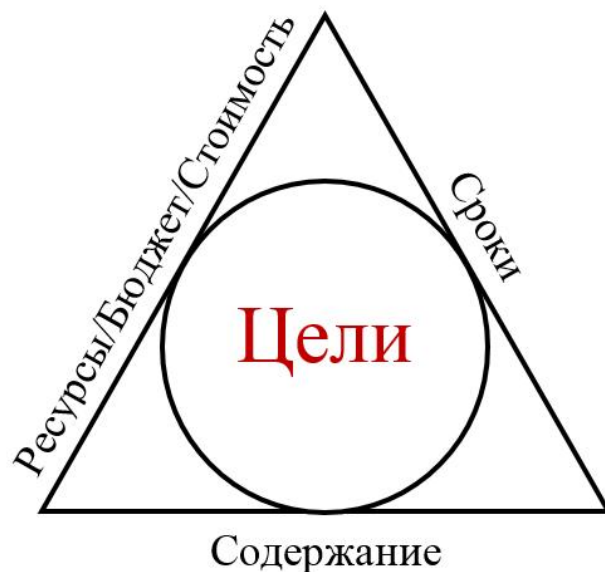


Рисунок 4 – Модель «Проектного треугольника»

Второе ограничение – ограниченность по ресурсам. Реализация проекта требует привлечения трудовых, материальных (оборудование, материалы), финансовых и информационных ресурсов, причём их доступный объём всегда жёстко лимитирован. Отсюда вытекает необходимость тщательного планирования и рационального распределения.

Третье ограничение – уникальность результата. Даже в рамках типового строительства, скажем типовой компрессорной станции, каждый проект остаётся уникальным с точки зрения местоположения, геологических условий, логистических схем и целого ряда иных факторов.

Указанные характеристики находятся в постоянном взаимодействии: изменение любого из параметров неизбежно влечёт за собой изменение остальных. Так, сокращение сроков при сохранении объёма работ потребует привлечения дополнительных ресурсов, что закономерно приведёт к росту бюджета.

Пример из нефтегазовой отрасли. При реализации проекта обустройства Южно-Киринского месторождения ограничения включают: сроки, ресурсы

(наличие буровых установок, трубной продукции, квалифицированного персонала) и уникальность (шельфовые условия, состав пластового флюида).

1.3. Субъекты и объекты проекта

Проект представляет собой сложную систему взаимосвязей между множеством участников и элементов.



Рисунок 5 – Субъекты и стейкхолдеры проекта

В качестве **субъектов проекта** выступают физические и юридические лица, которые вовлечены в его реализацию либо чьи интересы могут быть затронуты в ходе осуществления проекта. К числу основных субъектов относятся:

- **Заказчик** – физическое или юридическое лицо, являющееся будущим владельцем и пользователем результатов проекта (например, нефтегазодобывающая компания). Заказчик определяет ключевые требования, обеспечивает финансирование и принимает результаты.

• **Инвестор** – сторона, вкладывающая средства в проект. Инвестор может совпадать с заказчиком, а может выступать самостоятельным участником (банк, инвестиционный фонд, государство).

• **Команда проекта** – совокупность специалистов, непосредственно выполняющих работы по проекту и несущих ответственность за достижение его целей. Возглавляет команду руководитель проекта.

• **Стейкхолдеры** (заинтересованные стороны) – широкий круг лиц, способных оказывать влияние на проект либо испытывать на себе его воздействие. К ним относятся органы власти, местные сообщества, поставщики, подрядчики, общественные организации.

Объектами проекта называют те элементы, на которые направлены управленческие воздействия.

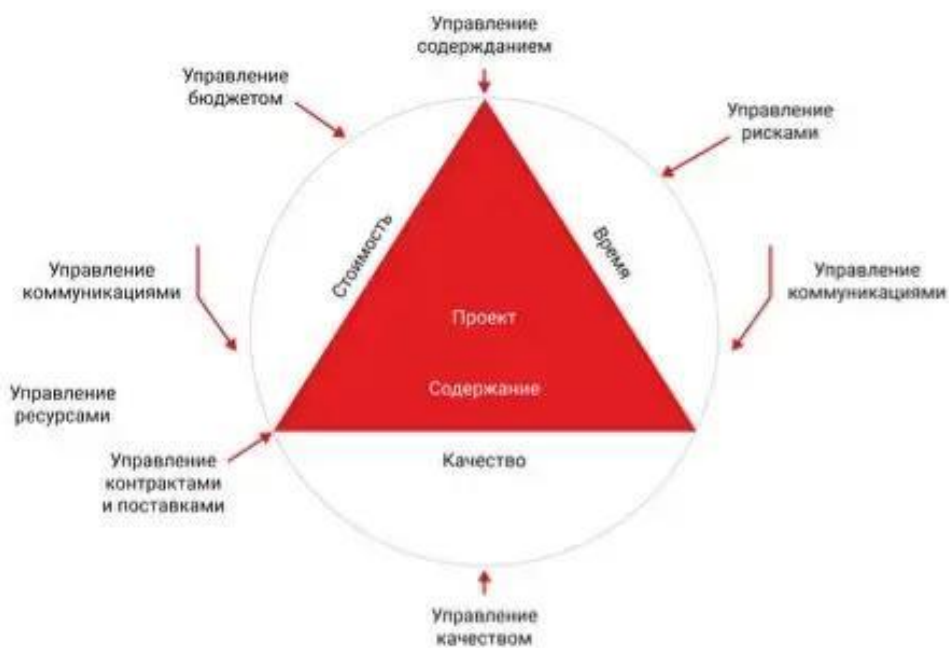


Рисунок 6 – Управленческие воздействия на проектный треугольник

Среди них:

• **Ресурсы** – совокупность средств, необходимых для реализации проекта (буровые установки, трубы, реагенты, персонал).

• **Риски** – вероятностные события, наступление которых может оказать как позитивное, так и негативное влияние на проект.

• **Результаты** – продукты, услуги или иные полезные выходы, создаваемые в ходе реализации проекта (пробуренная скважина, построенный нефтепровод).

1.4. Понятие жизненного цикла проекта (ЖЦП). Классические и гибкие модели

Под **жизненным циклом проекта (ЖЦП)** понимают набор последовательных фаз, которые проект проходит от момента возникновения идеи до своего полного завершения. Разбивка на фазы – это не формальность: она даёт возможность выстроить более прозрачный управленческий контроль и связать операции проекта с текущей деятельностью организации.



Рисунок 7 – Интенсивность процессов управления проектом на разных стадиях жизненного цикла

Классическая, или каскадная, модель предполагает строго последовательное выполнение фаз:

1. **Инициация** – формулировка идеи, обоснование целесообразности, разработка устава проекта.

2. **Разработка** – детальная проработка всех аспектов: расписание, бюджет, план ресурсов, оценка рисков.

3. **Исполнение** – непосредственная реализация работ по созданию продукта.

4. **Мониторинг и контроль** – отслеживание хода выполнения, сравнение с плановыми показателями, корректировка отклонений.

5. **Завершение** – сдача результатов, закрытие контрактов, расформирование команды.

Каскадная модель хорошо показывает себя в проектах с чётко определёнными и стабильными требованиями – например, при строительстве нефтеперерабатывающего завода, где изменения по ходу дела крайне затратны.



Рисунок 8 – Каскадная модель жизненного цикла проекта

Гибкие модели строятся на итеративном подходе и нашли применение прежде всего в условиях высокой неопределённости. В нефтегазовой отрасли гибкую модель используют ограниченно, однако она вполне уместна при проектировании автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). Наиболее известная гибкая модель— **Командный спринт-метод**. Он предполагает работу короткими спринтами (обычно 2 – 4 недели), ежедневные командные встречи и чёткое распределение ролей. Такой подход позволяет быстро адаптироваться к меняющимся требованиям заказчика.

Пример из нефтегазовой отрасли. Жизненный цикл проекта разработки месторождения включает: поисково-разведочные работы, проектирование, обустройство, эксплуатацию и ликвидацию. Каждая из этих фаз может рассматриваться как самостоятельный проект со своими целями и измеримыми результатами. Какую модель выбрать для каждой фазы – каскадную или гибкую – зависит от степени неопределённости и от того, насколько жёстко зафиксированы требования.

Практикум к занятию 1

Задание 1.1. Выберите один из предложенных нефтегазовых проектов (или предложите свой) и обоснуйте, почему он является проектом, а не операционной деятельностью. Выделите три ключевых признака проекта.

Задание 1.2. Постройте «проектный треугольник» для выбранного проекта. Опишите, как изменение одного из ограничений повлияет на два других.

Задание 1.3. Составьте перечень субъектов и объектов выбранного проекта. Определите, кто является заказчиком, инвестором, руководителем проекта.

Задание 1.4. Схематично изобразите жизненный цикл выбранного проекта. Обоснуйте выбор каскадной или гибкой модели.

Задание 1.5 (расчётное). Проект строительства скважины имеет бюджет 120 млн руб. и срок 90 дней. Из-за геологических осложнений срок увеличился на 15 дней. Оцените, как изменится бюджет, если стоимость одного дня бурения составляет 1,2 млн руб.

Задание 1.6 (расчётное). Компания рассматривает два проекта. Проект А: NPV = 450 млн руб., срок окупаемости 3 года. Проект Б: NPV = 520 млн руб., срок окупаемости 5 лет. Какой проект предпочтительнее и почему?

Шаблон для выполнения: см. Приложение А (Шаблон ИСР) – фрагмент для этапа инициации.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое жизненный цикл проекта и для чего необходимо выделение фаз?
2. Перечислите основные фазы каскадной модели.
3. В каких случаях предпочтительно использовать каскадную модель, а в каких – гибкую?
4. Почему в нефтегазовой отрасли гибкие модели применяются ограниченно? Приведите пример, где их использование было бы оправдано.
5. Опишите жизненный цикл проекта разработки нефтяного месторождения.
6. Какие три ключевых признака отличают проект от операционной деятельности?
7. В чём разница между проектной деятельностью и управлением проектами?
8. Приведите пример проекта из нефтегазовой отрасли и обоснуйте, почему он является проектом.
9. Перечислите три фундаментальных ограничения проекта.
10. Как связаны между собой сроки, ресурсы и содержание проекта?
11. Приведите пример, когда сокращение сроков ведёт к росту бюджета.
12. Чем отличаются субъекты проекта от объектов проекта?

13. Перечислите основных субъектов проекта и кратко охарактеризуйте их функции.

14. Какие элементы относятся к объектам управления в проекте?

15. Приведите примеры стейкхолдеров для нефтегазового проекта.

ЗАНЯТИЕ 2. НАЧАЛО ПРОЕКТА (ИНИЦИАЦИЯ)

Цель – освоить методы генерации, отбора и обоснования проектных идей, научиться формулировать проблему и цель проекта по SMART, проводить предварительный анализ стейкхолдеров и рисков, разрабатывать устав проекта.

Актуальность темы занятия. Ошибки, допущенные на этапе инициации (неверно выбранная цель, неучтённый стейкхолдер или риск), приводят к провалу проекта уже на последующих стадиях. Умение правильно запустить проект – ключевая компетенция руководителя. В нефтегазовой отрасли, где проекты длятся годами и требуют миллиардных инвестиций, качественная инициация определяет технико-экономическую эффективность всего предприятия.

2.1. Источники идей для проектов. Методы генерации и отбора

Инициация проекта всегда стартует с выявления потребности, которую можно удовлетворить через реализацию проектных мероприятий. С точки зрения инновационного менеджмента, все источники проектных идей принято разделять на две большие категории: внешние и внутренние по отношению к организации.

Внешние источники порождаются факторами макро- и микросреды.

К ним относятся:

- **Рыночный спрос.** Анализ потребительских предпочтений и выявление неудовлетворённых потребностей – например, рост потребления углеводов или изменение структуры спроса – способны подтолкнуть к запуску нового проекта.

- **Технологические инновации.** Появление новых технологий открывает возможности для создания продуктов или оптимизации процессов: новые методы гидроразрыва пласта, технологии бурения на шельфе и т.п.

- Изменения в законодательстве. Введение новых нормативных требований – экологических стандартов, норм промышленной безопасности – нередко требует проектного реагирования.

- Конкурентная среда. Действия рыночных конкурентов часто служат импульсом для ответных инициатив.

Внутренние источники локализованы внутри самой организации. Среди них:

- Стратегические цели. Потребности в расширении, диверсификации или оптимизации – скажем, выход на новые рынки сбыта – естественным образом генерируют проектные идеи.

- Операционные проблемы. Выявление «узких мест» и неэффективных процессов – например, высокий процент брака при бурении – заставляет искать проектные способы их устранения.

- Инициативы сотрудников. Рационализаторские предложения и идеи по улучшениям, поступающие от персонала, также могут стать отправной точкой проекта.

Методы генерации идей:

- Мозговой штурм. Групповой метод, построенный на снятии барьеров критики. Участникам предлагается выдвигать максимум предложений, не оценивая их немедленно, – количество здесь важнее качества на первом этапе.

- Метод Дельфи. Экспертный метод, предполагающий многоуровневое анонимное анкетирование специалистов с обратной связью. Его цель – достижение консенсуса без прямого столкновения мнений.

Методы отбора идей (скрининг):

- Балльная система. Идеи оцениваются по набору критериев с присвоением баллов и последующим ранжированием.

- Финансовый анализ. Расчёт показателей эффективности – чистой приведённой стоимости, внутренней нормы доходности, срока окупаемости – позволяет оценить экономическую целесообразность проекта.

Пример из нефтегазовой отрасли. Идея проекта строительства установки утилизации попутного нефтяного газа может возникнуть одновременно из внешнего источника (ужесточение экологических требований, ограничения по сжиганию газа) и внутреннего (стремление компании повысить эффективность использования ресурсов). Скрининг такой идеи будет включать оценку капитальных затрат, операционных затрат, и потенциальных доходов от продажи переработанного газа.

2.2. Постановка проблемы и формулировка цели проекта.

Инструмент СМАРТ

Корректно сформулированная проблема – это фундамент, на котором строится вся дальнейшая проектная деятельность. Здесь хорошо работает логическая цепочка: ситуация → негативные последствия → причины → желаемое состояние. Пройдя по ней, мы переходим от расплывчатого ощущения «что-то не так» к чётко артикулированной проблеме.

Отталкиваясь от сформулированной проблемы, осуществляют постановку цели. Ключевым инструментом целеполагания выступает критерий .

Важно помнить: концепция управления по целям была разработана П. Друкером ещё в 1954 г., а сама аббревиатура для конкретизации целей предложена Дж. Дораном в 1981 г. Разберём каждую составляющую:

- **С** (Специфичная) – Конкретность. Цель должна формулироваться однозначно, исключая двусмысленные трактовки. Вместо абстрактного «улучшить эффективность бурения» мы говорим: «сократить среднее время бурения одного метра породы на 15 %».

- **М** (Меримая) – Измеримость. Должны существовать количественные или качественные показатели, позволяющие объективно оценить степень достижения цели. Например: «снизить аварийность на 20 % по сравнению с прошлым годом».

- **А** (Адекватная) – Достижимость. Цель обязана быть реалистичной с учётом имеющихся ресурсов и компетенций. Нереалистичные задачи демотивируют команду, однако и излишне скромные цели тормозят развитие.

- **Р** (Релевантная) – Актуальность. Цель должна соответствовать стратегическим приоритетам организации и быть значимой для заинтересованных сторон.

- **Т** (Таймированная) – Ограниченность во времени. Для достижения цели всегда устанавливается чёткий временной горизонт.

Пример из нефтегазовой отрасли. Цель проекта разработки Новопортовского месторождения, сформулированная по , может выглядеть так: «К 31 декабря 2027 года обеспечить годовой объём добычи не менее 8 млн тонн нефти при уровне эксплуатационных затрат не выше 15 долл./барр. и соблюдении требований промышленной безопасности». Обратите внимание: здесь присутствуют и конкретные цифры, и временной рубеж, и измеримые показатели, и привязка к стратегическим приоритетам компании.

2.3. Предварительный анализ стейкхолдеров и рисков

На старте проекта крайне важно понять, кто и в какой мере способен повлиять на его ход и результаты. Именно для этого на этапе инициации проводят анализ стейкхолдеров – выявляют ключевые заинтересованные стороны и оценивают их ожидания и влияние. Основным рабочим инструментом здесь – **матрица «власть – интерес»**. Она классифицирует стейкхолдеров по двум измерениям: уровень власти (реальная возможность влиять на проект) и уровень заинтересованности в его результатах. Такая группировка позволяет выработать для каждой категории адресную стратегию взаимодействия.

Обратимся к примеру из нефтегазовой отрасли. Для проекта строительства газопровода «Куюмба – Тайшет» картина может выглядеть так:

- **Высокая власть / высокий интерес:** ПАО «Транснефть», Министерство энергетики РФ.

- Высокая власть / низкий интерес: Росприроднадзор (он осуществляет контроль, но глубоко в детали реализации, как правило, не погружён).

- Низкая власть / высокий интерес: местные жители, экологические организации.

- Низкая власть / низкий интерес: местные СМИ (требуют лишь периодического мониторинга ситуации).

Параллельно с изучением стейкхолдеров на этапе инициации выполняют идентификацию и качественную оценку наиболее существенных рисков. Основные категории рисков, характерные для нефтегазовых проектов, таковы:

- Геологические риски: неподтверждение запасов, более сложные геологические условия, чем предполагалось.

- Технологические риски: аварии, отказы оборудования, несоответствие выбранных технологий реальным условиям.

- Рыночные риски: падение цен на нефть и газ, неблагоприятное изменение спроса.

- Регуляторные риски: изменение налогового режима, ужесточение экологических требований.

- Внешние риски (форс-мажор): санкционные ограничения, пандемии, природные катастрофы.

2.4. Разработка устава проекта: структура и назначение

Устав проекта – это документ, который формально авторизует проект и предоставляет его руководителю право использовать ресурсы организации для выполнения проектных работ. Иными словами, с момента утверждения устава проект получает официальный статус.

Назначение устава сводится к нескольким ключевым функциям:

- легитимирует начало проекта и выделение необходимых ресурсов;
- чётко определяет границы проекта;
- назначает руководителя и фиксирует объём его полномочий;

- закрепляет ключевые параметры: цели, бюджет, сроки, ожидаемые результаты.

Что касается структуры, то устав проекта обычно включает следующие разделы:

1. Общая информация (название проекта, дата утверждения, версия документа).
2. Бизнес-обоснование (обоснование целесообразности, описание ожидаемых выгод).
3. Цели и результаты (сформулированные по критериям).
4. Предварительные требования.
5. Границы проекта (что именно входит в объём работ, а что исключено).
6. Ключевые стейкхолдеры.
7. Предварительные риски.
8. Бюджетная оценка (порядок цифр, достаточный для принятия решения).
9. Сроки и вехи (ключевые контрольные точки).
10. Назначения (руководитель и спонсор проекта).
11. Критерии успеха.
12. Подписи утверждающих лиц.

Устав утверждается спонсором проекта либо уполномоченным органом. С момента подписания руководитель проекта получает официальные полномочия, необходимые для перехода к детальному планированию.

Пример из нефтегазовой отрасли. Устав проекта «Строительство установки подготовки нефти на месторождении им. Требса» утверждается главным инженером компании. Документ фиксирует ориентировочный бюджет в 2,5 млрд руб., общий срок реализации 18 месяцев и ключевые вехи: получение положительного заключения экспертизы, начало строительно-монтажных работ, пусконаладочные работы. Как видим, устав не содержит детальных планов, но даёт проекту «путёвку в жизнь» и задаёт его стратегические рамки.

Практикум к занятию 2

Задание 2.1. Для выбранного сквозного проекта сформулируйте проблему по логической цепочке: ситуация → негативные последствия → причины → желаемое состояние.

Задание 2.2. Сформулируйте цель проекта по SMART. Проверьте каждую составляющую, заполнив таблицу:

Критерий	Формулировка	Обоснование
С		
М		
А		
Р		
Т		

Задание 2.3. Составьте матрицу «власть – интерес» для выбранного проекта. Определите стратегию взаимодействия для каждой группы стейкхолдеров (см. Приложение Б).

Задание 2.4. Проведите предварительную идентификацию рисков. Занесите не менее 5 рисков в реестр (см. Приложение В), указав категорию, вероятность и влияние.

Задание 2.5 (расчётное). Оцените экономическую целесообразность проекта: капитальные затраты – 800 млн руб., ожидаемые ежегодные доходы – 250 млн руб., операционные затраты – 100 млн руб. Рассчитайте срок окупаемости и простую норму прибыли.

Задание 2.6 (расчётное). Сравните две проектные идеи по балльной системе. Критерии: NPV (вес 40%), срок окупаемости (вес 30%),

технологическая реализуемость (вес 30%). Оценки по 10-балльной шкале: идея А – 7, 8, 6; идея Б – 9, 5, 7. Какая идея предпочтительнее?

Вопросы для самопроверки

1. Перечислите основные внешние и внутренние источники проектных идей.
2. В чём разница между мозговым штурмом и методом Дельфи?
3. Какие методы используются для отбора идей (скрининга)?
4. Приведите пример, как изменение законодательства может инициировать проект в нефтегазовой отрасли.
5. Какую роль играет корректная формулировка проблемы в проектном управлении?
6. Почему цель должна быть измеримой? Приведите пример неизмеримой и измеримой цели.
7. Сформулируйте по СМАРТ любую цель для проекта в нефтегазовой сфере.
9. Что такое матрица «власть – интерес» и для чего она используется?
10. Перечислите основные категории рисков, характерные для нефтегазовых проектов.
11. Почему предварительный анализ рисков важен уже на этапе инициации?
12. Что такое устав проекта и каково его основное назначение?
13. Перечислите ключевые разделы, которые должны быть включены в устав.
14. Кто утверждает устав и какие полномочия получает руководитель проекта после его подписания?
15. Почему в уставе не содержатся детальные планы, а только стратегические рамки?

ЗАНЯТИЕ 3. ЗАДАЧА РУКОВОДИТЕЛЯ: КАК СОЗДАТЬ ЭФФЕКТИВНУЮ ПРОЕКТНУЮ КОМАНДУ

Цель – изучить модели развития команды (Б. Такмен), ролевую структуру команды по Белбину, методы формирования и сплочения команды, а также ключевые факторы управления эффективностью проектной команды.

Актуальность темы занятия. В нефтегазовых проектах цена ошибки крайне высока, и успех напрямую зависит от слаженности команды, особенно в условиях вахтового метода работы, изолированности и высоких физических нагрузок. Руководитель, не владеющий инструментами командообразования, обречён на постоянные конфликты и срывы сроков.

3.1. Управление эффективностью проектной команды

Сегодня в проектном менеджменте команду воспринимают не просто как группу исполнителей, а как носителя уникальных компетенций, креативного потенциала и проектного мышления – по сути, как главный источник конкурентных преимуществ. Когда мы говорим об эффективности проектной команды, то имеем в виду интегральную характеристику, объединяющую продуктивность (способность достигать целей в срок и в рамках бюджета), готовность к самоорганизации и адаптации, а также социально-психологическое благополучие участников, которое создаёт синергетический эффект.

В нефтегазовых проектах, где цена ошибки крайне высока, вопрос командной эффективности выходит на первый план. Среди ключевых факторов, определяющих эту эффективность в современных условиях, стоит выделить:

- **Прозрачность работы.** Цифровые платформы – Тrello, Асана, Джера и их аналоги – позволяют каждому участнику видеть загрузку, прогресс и зоны ответственности, устраняя информационные провалы.

- **Оптимизацию когнитивной нагрузки.** Речь идёт о разумном сокращении избыточных синхронных совещаний в пользу асинхронных форматов общения: так команда меньше отвлекается от содержательной работы.

- **Целевую ориентацию на результат.** Здесь хорошо работают системы вроде OKR, которые связывают операционные задачи команды со стратегическими приоритетами компании, не давая утонуть в текучке.

3.2. Модели развития команды (Б. Такмен)

- Любая проектная команда в своём становлении проходит через несколько закономерных стадий. Эту динамику описал Б. Такмен ещё в 1965 г., а в 1977 г. дополнил пятой стадией. Понимать эту логику важно: она подсказывает руководителю, какие управленческие тактики уместны на каждом этапе.

- **Формирующая стадия.** Команда находится в состоянии высокой неопределённости. Общение – формально-вежливое, участники ориентируются на лидера, преобладают индивидуальные цели. Что здесь требуется от руководителя? Обеспечить чёткую структуру и понятные регламенты, поставить первичные цели и организовать процедуры знакомства. Без этого движение вперёд затормозится.

- **Конфликтная стадия.** На этом этапе неизбежны столкновения разных подходов и борьба за неформальное лидерство. Конфликтность высока, и энергия команды часто уходит внутрь, а не на задачу. Главная задача руководителя – не подавлять конфликты, а фасилитировать их: создать безопасное пространство для обсуждения разногласий и обучить приёмам конструктивной обратной связи.

- **Нормирующая стадия.** Команда начинает вырабатывать общие нормы, ценности и «командный язык». Формируется чувство общности и доверия. На этой стадии руководителю пора постепенно переходить от директивного стиля к коучинговому, делегировать ответственность и формализовать достигнутые договорённости.

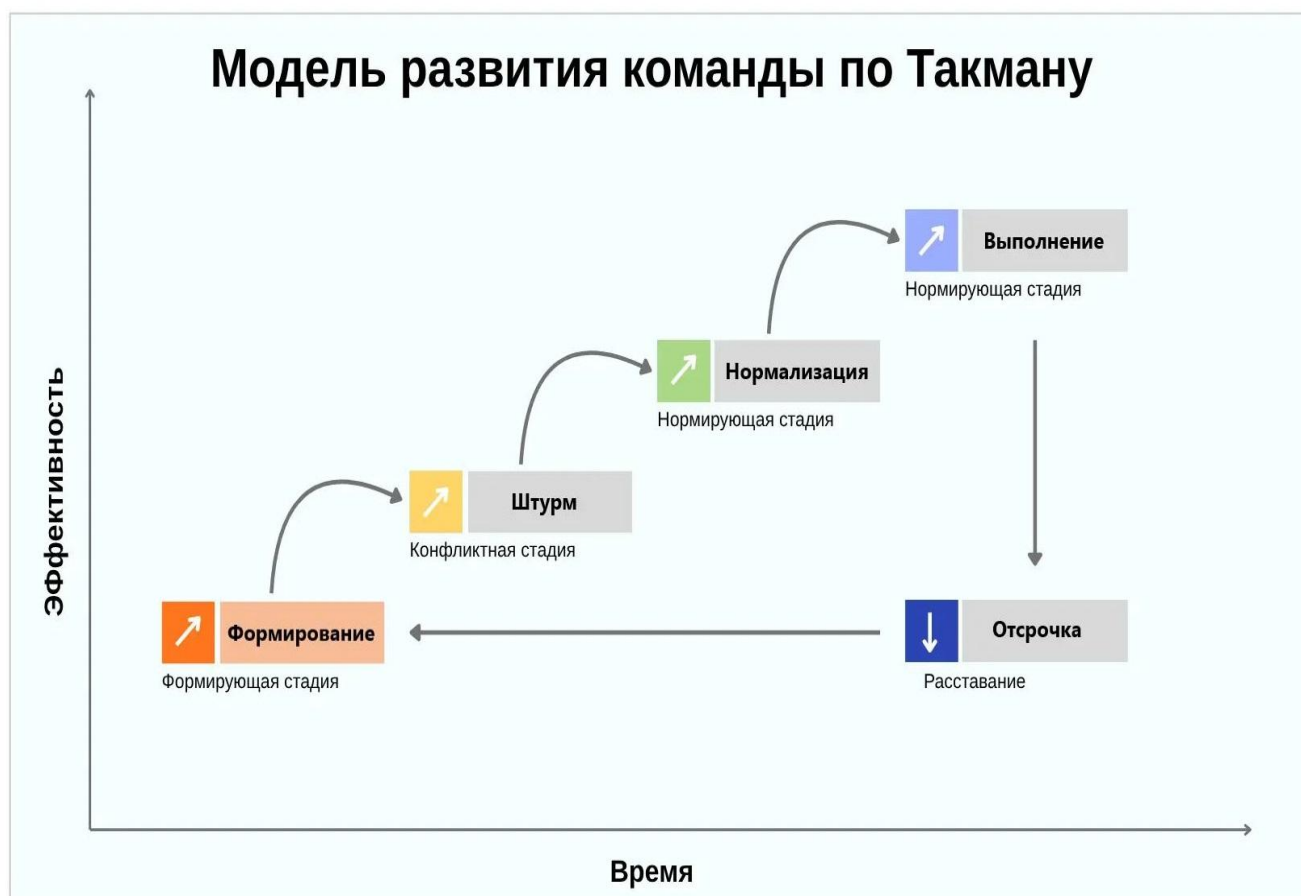


Рисунок 9 – Модель развития команды по Б. Такмену

• **Функционирование.** Достигнута командная зрелость. Группа способна эффективно решать сложные задачи при минимальном вмешательстве извне. Роль руководителя смещается в сторону стратегических задач: он устраняет внешние барьеры и обеспечивает ресурсы для дальнейшего развития команды.

• **Завершение.** Проект заканчивается, и команду предстоит расформировать, а участников – переориентировать на новые задачи. Здесь крайне полезно провести ретроспективу, задокументировать полученный опыт и публично отметить вклад каждого. Это не просто «красивый жест», а важная инвестиция в будущие проекты.

Пример из нефтегазовой отрасли. На этапе бурения разведочной скважины между буровиками и геологами нередко возникают споры по поводу режимов бурения. Задача руководителя – организовать совместное обсуждение

и найти компромиссное решение, в котором будут учтены и технические ограничения, и геологические соображения.

3.3. Роли в команде. Модель Белбина

Р. М. Белбин на основе эмпирических исследований доказал: однородная команда, где все мыслят и действуют одинаково, почти всегда проигрывает по эффективности гетерогенной – той, где участники функционально дополняют друг друга. В современной интерпретации выделяют девять командных ролей, объединённых в три кластера.

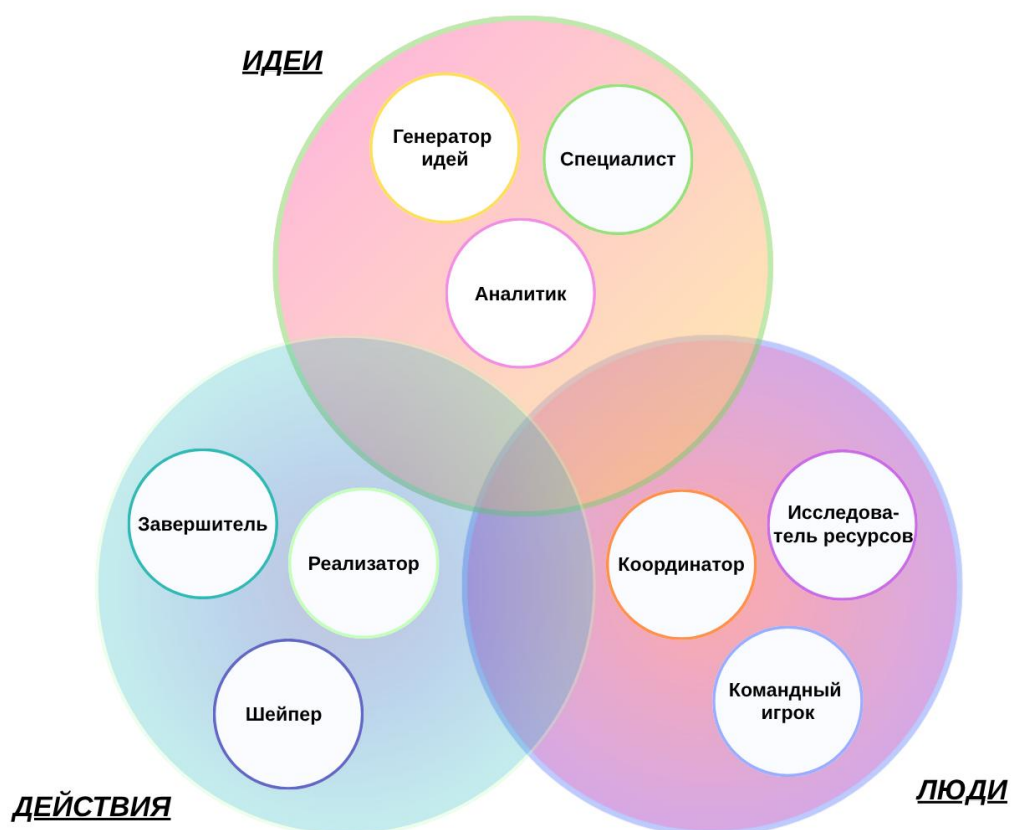


Рисунок 10 – Ролевая модель команды по Р. М. Белбину

Роли, ориентированные на действие:

- **Реализатор** – дисциплинированный и практичный сотрудник, превращающий абстрактные идеи в конкретные планы и рабочие процедуры.

• **Мотиватор** – источник энергии и драйва, нацеленный на преодоление препятствий; незаменим в кризисных ситуациях.

• **Контролёр** – перфекционист, внимательный к деталям; именно он обеспечивает соответствие результатов стандартам качества и соблюдение сроков.

Роли, ориентированные на мыследеятельность:

• **Генератор идей** – креативный новатор, продуцирующий нестандартные идеи и подходы.

• **Аналитик-стратег** – рациональный и объективный, критически оценивает предложения, выявляет риски и слабые места.

• **Специалист** – носитель уникальных глубоких знаний в узкой предметной области.

Социально-ориентированные роли:

• **Координатор** – зрелый лидер, умеющий чётко формулировать цели и эффективно делегировать полномочия.

• **Душа команды** – эмоциональный регулятор и дипломат, сглаживающий конфликты и поддерживающий благоприятный климат.

• **Исследователь ресурсов** – ориентирован вовне, устанавливает контакты, находит партнёров и необходимые ресурсы.

Пример из нефтегазовой отрасли. В проекте строительства нефтепровода естественным образом востребованы сразу несколько ролей: Реализатор (прораб, организующий строительные работы), Контролёр (инспектор качества, проверяющий сварные швы), Специалист (сварщик-технолог с узкой экспертизой) и Исследователь ресурсов (менеджер по закупкам труб и оборудования).

Важный практический вывод: формируя команду, необходимо диагностировать ролевой профиль участников и выявлять функциональные «пробелы». Если, скажем, в команде собрались одни Генераторы идей, но нет ни Реализаторов, ни Контролёров, проект с высокой вероятностью застрянет на стадии концептуализации.

3.4. Методы формирования и сплочения команды

Современный тимбилдинг – это не разовое развлекательное мероприятие, а системная деятельность по повышению организационной эффективности. Подбирать инструменты здесь нужно под конкретную стадию развития команды.



Рисунок 11 – Эффективность команды на разных этапах командообразования

- **На этапе формирования** наиболее уместны интерактивные методы, снимающие первичную неопределённость: «ледоколы», структурированные игры на знакомство, совместные мозговые штурмы для выработки первичной стратегии действий.

• **В фазе бурления** на первый план выходят фасилитационные сессии, желательно с привлечением внешнего модератора. Их цель – легитимизировать наличие конфликта и трансформировать деструктивную энергию в конструктивный поиск решений.

• **На этапе нормирования** хорошо работают деловые игры, моделирующие ситуации совместной деятельности: в ходе таких игр участники естественным путём вырабатывают и закрепляют общие правила взаимодействия – по сути, командный кодекс.

• **Универсальные методы** – спортивный и квестовый тимбилдинг – применимы на разных стадиях. Спортивные мероприятия формируют взаимовыручку и доверие через совместное преодоление физических препятствий, а интеллектуальные квесты развивают коммуникативные навыки и умение коллективно решать проблемы.

• **На стадии функционирования** тимбилдинг приобретает поддерживающий, профилактический характер. Здесь особенно полезны регулярные ретроспективы и процедуры многосторонней оценки – например, «оценка 360 градусов». Они позволяют своевременно замечать зоны напряжения и корректировать взаимодействие до того, как появятся серьёзные сбои.

Пример из нефтегазовой отрасли. Для вахтового персонала, работающего на отдалённом месторождении, особенно эффективны спортивные мероприятия и командные игры, развивающие взаимовыручку и доверие. В условиях изолированности и высоких физических нагрузок такие формы сплочения становятся не просто желательными, а практически необходимыми.

Практикум к занятию 3

Задание 3.1. Определите стадию развития команды для вашего сквозного проекта. Обоснуйте ответ.

Задание 3.2. Распределите роли по Белбину между участниками вашей учебной команды. Выявите функциональные «пробелы».

Задание 3.3. Предложите план тимбилдинга для вашей команды на текущей стадии развития.

Задание 3.4. Приведите пример конфликта, возможного в вашем проекте, и предложите способ его разрешения.

Задание 3.5 (расчётное). В команде из 9 человек роли распределились следующим образом: 3 Реализатора, 2 Генератора идей, 2 Аналитика, 1 Координатор, 1 Специалист. Определите, какие роли отсутствуют, и предложите, как компенсировать их отсутствие.

Вопросы для самопроверки

1. Почему в нефтегазовых проектах вопрос командной эффективности выходит на первый план?

2. Какие три ключевых фактора повышения эффективности команды выделены в тексте?

3. Чем современный тимбилдинг отличается от разовых развлекательных мероприятий?

4. Какие методы сплочения наиболее уместны на этапе «Формирование»?

5. Почему на стадии «Бурление» рекомендуется привлекать внешнего модератора?

6. Приведите пример эффективного тимбилдинга для вахтового персонала нефтегазового проекта.

7. Перечислите и кратко охарактеризуйте пять стадий развития команды по Такмену.

8. Какие управленческие действия требуются от руководителя на стадии «Бурление»?

9. Почему стадия «Завершение» важна для будущих проектов?

10. Приведите пример конфликта между специалистами в нефтегазовом проекте и предложите способ его разрешения.
11. Почему гетерогенная команда по Белбину эффективнее однородной?
12. Назовите три кластера ролей и перечислите роли, входящие в каждый кластер.
13. Какая роль незаменима в кризисной ситуации и почему?
14. Какие роли будут критически важны для проекта бурения скважины?

ЗАНЯТИЕ 4. ЛИДЕРСТВО И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНЫХ КОМАНД

Цель – разграничить понятия менеджмента и лидерства, изучить стили лидерства, источники власти в проекте, освоить инструменты лидерства (видение, мотивация, делегирование, матрица Эйзенхауэра) и техники обратной связи.

Актуальность темы занятия. В нефтегазовых проектах формальные полномочия менеджера часто недостаточны – требуется авторитет лидера, способного повлиять на опытных буровиков, геологов и подрядчиков. Эффективная обратная связь предотвращает аварии и повышает качество работ. Без лидерских компетенций руководитель не сможет удержать команду в кризисных ситуациях (например, при ликвидации нефтепроявления).

4.1. Отличия лидера от менеджера. Стили лидерства

В современной теории менеджмента понятия «управление» и «лидерство» принято разграничивать, и это не просто терминологическая тонкость. Управление фокусируется на формальных процессах – планировании, организации, контроле. Лидерство же – это способность влиять на поведение людей, побуждая их добровольно и мотивированно двигаться к общим целям. Разница принципиальная.

Если сформулировать коротко: менеджер опирается на должностные полномочия, контролирует выполнение задач – он «делает дела правильно». Лидер опирается на авторитет и доверие, вдохновляет – и «делает правильное дело». В проектной работе нужны оба качества, но важно понимать, когда какое из них выходит на первый план.

Теперь обратимся к классификации стилей лидерства по К. Левину.

• **Авторитарный стиль.** Лидер единолично принимает решения и жёстко контролирует их исполнение. Этот стиль незаменим в кризисных ситуациях – например, при ликвидации аварии на буровой, когда промедление недопустимо. Однако в спокойном режиме он подавляет инициативу сотрудников.

• **Демократический стиль.** Команда участвует в выработке решений, ответственность распределяется. Такой подход способствует креативности и укрепляет доверие; он особенно хорош на этапах проектирования, где нужен коллективный разум.

• **Либеральный (попустительский) стиль.** Лидер практически не вмешивается, предоставляя команде полную самостоятельность. В нефтегазовых проектах с их жёсткими технологическими регламентами этот стиль чаще всего ведёт к снижению результатов.

Отдельного внимания заслуживает модель ситуационного лидерства, предложенная Херси и Бланшаром. Её ключевая идея: стиль должен определяться зрелостью и мотивацией конкретных сотрудников. Выделяют четыре стиля – от указывающего (для новичков) до делегирующего (для зрелых, высокомотивированных команд). Универсального «правильного» стиля не существует – есть стиль, адекватный ситуации.

4.2. Источники власти и влияния в проекте

Чтобы осмысленно применять лидерские инструменты, нужно понимать природу власти. Классическая модель Френча и Рэйвена выделяет пять её источников:

1. **Легитимная (законная) власть** – производная от должностного положения в иерархии. Именно ею обладает, скажем, начальник участка.

2. **Власть, основанная на вознаграждении** – возможность предоставлять желаемые блага: премии, бонусы, карьерное продвижение.

3. **Власть, основанная на принуждении** – возможность применять санкции: лишение премии, выговор, дисциплинарные меры.

4. **Экспертная власть** – опирается на признанные профессиональные знания. Именно этот источник делает столь влиятельным главного геолога или технолога, к чьему мнению прислушиваются без оглядки на формальную должность.

5. **Референтная власть (власть примера)** – основана на харизме и личных качествах, вызывающих уважение и желание подражать.

Эффективный руководитель проекта не полагается на какой-то один источник. Он выстраивает сбалансированную комбинацию, адаптируя пропорции под конкретную ситуацию и стадию развития команды.

Пример из нефтегазовой отрасли. В буровом проекте главный геолог обладает прежде всего экспертной властью; начальник буровой – легитимной; а мастер, которого рабочие уважают за справедливость и профессионализм, – референтной. И грамотный руководитель проекта умеет опираться на все три фигуры, не смешивая их зоны влияния.

4.3. Инструменты лидерства

Рассмотрим ключевые инструменты, которые позволяют лидеру превращать группу специалистов в слаженную проектную команду.

Постановка видения. Видение – это образ желаемого будущего, который вдохновляет команду и придаёт смысл повседневной работе. В отличие от конкретных целей, сформулированных по , видение носит стратегический характер и отвечает на вопрос «зачем мы всё это делаем?». Без внятного видения даже грамотно спланированный проект рискует превратиться в механическое выполнение задач.

Мотивация. Задача лидера – активизировать внутреннюю мотивацию сотрудников, а не полагаться исключительно на внешние стимулы вроде премий. Работают здесь признание достижений, предоставление возможностей для роста, создание атмосферы доверия. Люди должны чувствовать, что их вклад замечен и оценён.

Делегирование. Речь идёт о передаче руководителем части задач и полномочий подчинённым. Это не способ разгрузить себя, а инструмент развития сотрудников. При делегировании важно соблюсти три условия: чётко определить цель, обеспечить необходимыми ресурсами и – это критично – передать полномочия вместе с ответственностью. Без реальных полномочий делегирование превращается в фикцию. Отдельно остановимся на **Матрице**

Эйзенхауэра – проверенном инструменте приоритизации задач. Она классифицирует все задачи по двум критериям: срочности и важности.

МАТРИЦА ЭЙЗЕНХАУЭРА		
	<u>СРОЧНО</u>	<u>НЕСРОЧНО</u>
<u>ВАЖНО</u>	• Критические ситуации • Неотложные проблемы • Проекты с горящим сроком исполнения	• Система работы • Профилактика • Развитие
<u>НЕВАЖНО</u>	• Простые дела • Короткие задачи • Просьбы	• Второстепенные информация • Поглотители времени

Рисунок 12 – Матрица Эйзенхауэра

• **Важные и срочные (Квадрант 1)** – то, что требует немедленного выполнения: кризисы, неотложные проблемы.

• **Важные, но не срочные (Квадрант 2)** – стратегические задачи, развитие, профилактика; их нужно планировать.

• **Срочные, но не важные (Квадрант 3)** – прерывания, часть совещаний; их стоит делегировать.

• **Не срочные и не важные (Квадрант 4)** – откровенная трата времени; их надо исключать.

Пример из нефтегазовой отрасли. Для руководителя буровой квадранты заполняются так:

Матрица Эйзенхауэра для нефтегазового проекта

Важно + Срочно (Сделать сразу)	Важно, но Несрочно (Запланировать)
• Ликвидация аварии или разгерметизации на скважине • Ответ на предписание Ростехнадзора с жестким дедлайном • Согласование экстренной замены бурового оборудования из-за поломки	• Разработка и оптимизация графика бурения новых скважин • Плановое ТО (техническое обслуживание) компрессорных станций • Обучение персонала и проверка допусков по ТБ
Неважно, но Срочно (Делегировать)	Неважно и Несрочно (Убрать / Минимизировать)
• Срочный сбор оперативных статусов для внепланового отчета руководству • Ответы на второстепенные рабочие звонки и письма • Мелкие бумажные согласования, которые может сделать помощник	• Бесполезные планерки без четкой повестки • Чтение рассылок и отчетов, не влияющих на текущие КРІ проекта • Наведение порядка на диске компьютера, переключивание файлов

4.4. Принципы и техники предоставления эффективной обратной связи

Обратная связь – это базовый, но часто недооценённый инструмент управления командной эффективностью и развития сотрудников. Без качественной обратной связи человек работает «вслепую», не понимая, куда движется.

Сформулируем ключевые принципы конструктивной обратной связи:

- 1. Своевременность.** Чем ближе разговор к событию, тем он актуальнее. Отложенный на месяц разбор ошибки почти бесполезен.
- 2. Конкретность.** Никаких общих фраз – только опора на факты и конкретные примеры.

3. Сбалансированность. Отмечать нужно и сильные стороны, и зоны роста. Обратная связь, состоящая из одной критики, демотивирует; из одной похвалы – не даёт развития.

4. Ориентация на действие. Не просто указывать на ошибки, а предлагать конкретные шаги по улучшению.

5. Уважение и диалог. Тактичность обязательна, как и вовлечение собеседника в обсуждение – обратная связь не должна превращаться в монолог.

На практике хорошо зарекомендовали себя две модели.

Модель «Бутерброд»

- Верхняя булочка – позитивное начало: признание достижений, создание доброжелательного фона.
- Котлета – конструктивная критика: информация о том, что требует улучшения (конкретно и по делу).
- Нижняя булочка – позитивное завершение: вера в потенциал сотрудника, предложение поддержки.

Метод «Ситуация – Поведение – Влияние»:

- **Ситуация:** описываем контекст – когда и где произошло событие.
- **Поведение:** описываем конкретные наблюдаемые действия, избегая оценок и интерпретаций.
- **Влияние:** объясняем, как это поведение повлияло на других людей, процесс или результат.



Рисунок 13 – Модель обратной связи «Ситуация — Поведение — Воздействие»

Пример из нефтегазовой отрасли. Мастер буровой даёт обратную связь помощнику бурильщика: «Отмечу, что ты вовремя подготовил инструмент к смене (верхняя булочка). Однако при подъёме колонны были превышены параметры скорости (конкретное поведение). Это создаёт риск прихвата инструмента (влияние на результат). Уверен, в следующую смену ты будешь внимательнее (позитивное завершение)».

Практикум к занятию 4

Задание 4.1. Определите, какой стиль лидерства оптимален для вашего сквозного проекта на текущей стадии. Обоснуйте.

Задание 4.2. Составьте карту источников власти для ключевых участников вашего проекта.

Задание 4.3. Заполните матрицу Эйзенхауэра для руководителя вашего проекта (не менее 3 задач в каждом квадранте).

Задание 4.4. Отработайте в парах навык обратной связи по модели «Ситуация – Поведение – Влияние».

Задание 4.5 (расчётное). Руководитель проекта тратит 60% времени на задачи из Квадранта 1, 20% – из Квадранта 2, 15% – из Квадранта 3, 5% – из Квадранта 4. Предложите оптимальное перераспределение времени и обоснуйте его.

Вопросы для самопроверки

1. В чём принципиальное различие между менеджером и лидером?
2. Перечислите три стиля лидерства по Левину и кратко охарактеризуйте каждый.
3. В каких ситуациях авторитарный стиль незаменим в нефтегазовом проекте?
4. В чём суть ситуационного лидерства Херси и Бланшара?
5. Назовите пять источников власти по модели Френча и Рэйвена.
6. Чем экспертная власть отличается от легитимной?

7. Почему эффективный руководитель проекта не должен полагаться только на один источник власти?
8. Приведите примеры разных источников власти в нефтегазовом проекте.
9. Что такое «видение» и чем оно отличается от цели по SMART?
10. Назовите три условия успешного делегирования.
11. Как матрица Эйзенхауэра помогает руководителю расставлять приоритеты?
12. Приведите пример задачи из нефтегазового проекта для каждого квадранта матрицы.
13. Перечислите пять принципов конструктивной обратной связи.
14. В чём суть модели «Бутерброд»? Каковы её преимущества и возможные недостатки?

ЗАНЯТИЕ 5. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА: ЦЕЛИ, РЕЗУЛЬТАТЫ, РАБОТЫ

- 5.1. Иерархия целей проекта. Декомпозиция целей
- 5.2. Структура декомпозиции работ (ИСР) как основной инструмент
- 5.3. Определение результатов проекта
- 5.4. Контрольные точки
- 5.5. Оценка трудозатрат и продолжительности работ

Цель – освоить методологию планирования проекта: иерархию целей, построение иерархической структуры работ (ИСР), определение результатов и контрольных точек, методы оценки трудозатрат и продолжительности работ.

Актуальность темы занятия. Планирование – самая трудоёмкая фаза, именно она превращает идею в реализуемый план. В нефтегазовой отрасли пропуск этапа детальной декомпозиции работ ведёт к срыву сроков, перерасходу бюджета и авариям. ИСР является основой для всех последующих расчётов (ресурсы, сроки, бюджет, риски).

5.1. Иерархия целей проекта. Декомпозиция целей

Как только устав утверждён, проект входит в фазу планирования – пожалуй, самую трудоёмкую, но именно она определяет, как именно мы будем достигать заявленных результатов. И начинается всё с того, что цели, зафиксированные в уставе, уточняются и выстраиваются в чёткую иерархию.

Обычно эта иерархия выглядит так:

- **Стратегическая цель** – общее, довольно широкое описание того, к чему мы стремимся (например, «повысить эффективность разработки месторождения»).

- **Конкретные цели проекта** – измеримые результаты, сформулированные по уже знакомому нам принципу .

- **Подцели / Задачи** – конкретные шаги, которые необходимо совершить для выхода на эти результаты.

Декомпозиция целей как раз и представляет собой процесс последовательного разбиения общей цели на составляющие элементы всё более низкого уровня. Главный рабочий инструмент здесь – иерархическая структура работ (ИСР), к рассмотрению которой мы и переходим.

5.2. Структура декомпозиции работ (ИСР) как основной инструмент

Иерархическая структура работ (ИСР) – это ориентированное на результат разбиение всего объёма проектных работ на более мелкие, обозримые элементы, которыми уже можно осмысленно управлять: планировать, оценивать и контролировать.

При построении ИСР держатся нескольких ключевых принципов:

- **Правило 100 %:** ИСР должна охватывать ровно 100 % работ, предусмотренных содержанием проекта, – ни больше ни меньше.
- Элементы верхнего уровня последовательно декомпозируются на элементы нижнего уровня.
- Самый нижний уровень занимают **пакеты работ** – конкретные задания, которые уже можно оценить по срокам и ресурсам.

Декомпозицию можно проводить по-разному: по фазам жизненного цикла, по компонентам создаваемого продукта, по функциональным областям. Выбор принципа зависит от специфики конкретного проекта.

Пример из нефтегазовой отрасли. Для проекта «Строительство поисковой скважины» ИСР может включать, скажем, такие элементы:

- 1.1. Подготовительные работы (вырубка леса, планировка площадки).
- 1.2. Монтаж буровой установки.
- 1.3. Бурение по интервалам: кондуктор, техническая колонна, эксплуатационная колонна.
- 1.4. Крепление и цементирование.
- 1.5. Освоение скважины.
- 1.6. Демобилизация.

Такой каркас сразу даёт понять объём предстоящих работ и позволяет двигаться дальше – к определению результатов.

Пример заполненного фрагмента ИСР:

Уровень	Код	Название элемента	Ответственный	Результат
1	1	Строительство поисковой скважины	Руководитель проекта	Скважина, введённая в эксплуатацию
2	1.1	Подготовительные работы	Прораб	Подготовленная площадка
3	1.1.1	Вырубка леса	Бригада подготовки	Освобождённая территория
3	1.1.2	Планировка площадки	Бригада подготовки	Выровненная площадка
2	1.2	Монтаж буровой установки	Главный механик	Смонтированная установка
3	1.2.1	Доставка оборудования	Логист	Оборудование на площадке
3	1.2.2	Сборка и наладка	Бригада монтажа	Готовая к бурению установка
2	1.3	Бурение по интервалам	Буровой мастер	Пробуренные интервалы
3	1.3.1	Бурение под кондуктор	Буровая бригада	Интервал 0–500 м
3	1.3.2	Бурение под	Буровая бригада	Интервал 500–1500

Уровень	Код	Название элемента	Ответственный	Результат
		техническую колонну		м
3	1.3.3	Бурение под эксплуатационную колонну	Буровая бригада	Интервал 1500–3000 м

5.3. Определение результатов проекта

Под **результатами проекта** мы понимаем измеримые, осязаемые выходы, которые должны быть получены в ходе его реализации. Их принято делить на:

- **Промежуточные результаты** – то, что появляется по итогам отдельных этапов или фаз (например, акт на пробуренный интервал).
- **Конечные результаты** – итоговый продукт, услуга или документ (паспорт скважины, акт ввода в эксплуатацию).

Здесь работает простое правило: каждый запланированный результат должен быть чётко описан и зафиксирован в плане проекта, и под каждый результат в ИСР должны быть подведены соответствующие работы. Иными словами, ИСР отвечает на вопрос «что нужно сделать?», а результаты – на вопрос «что мы получим в итоге?».

5.4. Контрольные точки

Контрольные точки – это значимые события в проекте, которые имеют нулевую длительность и служат своего рода маркерами для контроля за ходом работ. Они фиксируют завершение определённых этапов или получение ключевых результатов. Типичные примеры: «Получение положительного заключения экспертизы», «Окончание бурения кондуктора», «Подписание акта приёмки скважины».

Зачем они нужны? Контрольные точки позволяют синхронизировать работу команды, наглядно информировать стейкхолдеров о прогрессе и

своевременно выявлять отклонения от графика. По сути, это та самая «сетка», на которой держится управленческий контроль.

5.5. Оценка трудозатрат и продолжительности работ

После того как ИСР построена, наступает черёд оценить трудозатраты и продолжительность каждой работы. Здесь используют несколько проверенных методов:

- **Аналоговая оценка** – опирается на опыт похожих работ в предыдущих проектах. Быстро, но точность напрямую зависит от степени схожести.

- **Параметрическая оценка** – использует статистические зависимости (например, средняя скорость бурения: 50 м/сутки).

- **Оценка «снизу вверх»** – детальная оценка по элементам нижнего уровня ИСР с последующим суммированием. Даёт высокую точность, но требует времени.

- **Оценка по трём точкам («PERT»)** – учитывает оптимистический, пессимистический и наиболее вероятный сценарии. Ожидаемая продолжительность рассчитывается по формуле: $(\text{Оптимистическая} + 4 \times \text{Наиболее вероятная} + \text{Пессимистическая}) / 6$. Этот метод особенно полезен, когда мы имеем дело с высокой неопределённостью.

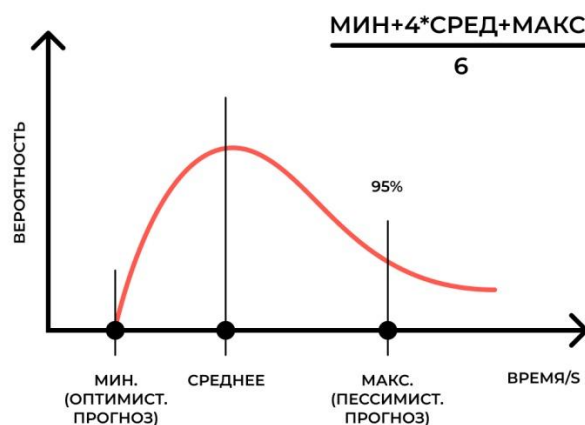


Рисунок 14 – Трёхточечная оценка продолжительности работ по методу PERT

Пример из нефтегазовой отрасли. Допустим, нам нужно оценить продолжительность бурения интервала 0–500 м. По опыту: оптимистический сценарий – 10 дней, пессимистический – 20 дней, наиболее вероятный – 14 дней. Тогда «PERT»-оценка составит: $(10 + 4 \times 14 + 20) / 6 \approx 14,3$ дня.

Как видим, планирование – это не просто составление списка дел, а выстроенная логика: от целей через ИСР к конкретным пакетам работ, результатам и контрольным точкам, подкреплённая обоснованными оценками времени и трудозатрат. Именно эта логика и позволяет проекту не остаться красивой идеей, а превратиться в реализуемый план.

Практикум к занятию 5

Задание 5.1. Постройте ИСР для вашего сквозного проекта (не менее трёх уровней декомпозиции). Используйте шаблон из Приложения А.

Задание 5.2. Определите промежуточные и конечные результаты проекта.

Задание 5.3. Установите не менее 5 контрольных точек для вашего проекта.

Задание 5.4. Оцените продолжительность трёх ключевых работ по методу PERT. Сравните с аналоговой оценкой.

Задание 5.5 (расчётное). Рассчитайте PERT-оценку, если оптимистический срок – 5 дней, пессимистический – 15 дней, наиболее вероятный – 8 дней.

Задание 5.6 (расчётное). Для трёх работ известны оценки: работа А (О=4, М=6, Р=10), работа Б (О=2, М=3, Р=8), работа В (О=6, М=8, Р=14). Рассчитайте PERT-оценку для каждой работы и определите суммарную ожидаемую продолжительность.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое декомпозиция целей и для чего она нужна?
2. Чем стратегическая цель отличается от конкретных целей проекта?

3. Что такое ИСР и для чего она используется?
4. В чём суть «правила 100 %» при построении ИСР?
5. Какие существуют способы декомпозиции работ?
6. Постройте фрагмент ИСР для одного из этапов бурения скважины.
7. Чем промежуточные результаты отличаются от конечных?
8. Как связаны ИСР и результаты проекта?
9. Приведите примеры промежуточных и конечных результатов для проекта строительства скважины.
10. Что такое контрольная точка и чем она отличается от обычной задачи?
11. Перечислите основные функции контрольных точек в проекте.
12. Приведите три примера контрольных точек для нефтегазового проекта.
13. Перечислите основные методы оценки продолжительности работ.
14. В чём преимущества и недостатки аналоговой оценки?
15. Что такое «ПЕРТ»-оценка и в каких случаях её целесообразно применять?
16. Рассчитайте «ПЕРТ»-оценку, если оптимистический срок – 5 дней, пессимистический – 15 дней, наиболее вероятный – 8 дней.

ЗАНЯТИЕ 6. ПЛАНИРОВАНИЕ РЕСУРСОВ, СРОКОВ И БЮДЖЕТА

Цель – научиться составлять календарный план (диаграмму Ганта), применять метод критического пути, планировать человеческие, материальные и финансовые ресурсы, формировать бюджет проекта и управлять рисками на этапе планирования.

Актуальность темы занятия. Без календарного плана и бюджета проект теряет управляемость. В нефтегазовой отрасли задержки даже на один месяц могут стоить миллионы рублей. Метод критического пути позволяет руководителю сфокусироваться на самых важных задачах. Планирование рисков – единственный способ подготовиться к неопределённости (геологические неожиданности, падение цен на нефть, санкции).

6.1. Составление календарного плана (графика Ганта). Методы оценки сроков

Когда структура работ готова, встаёт следующий закономерный вопрос: в какой последовательности и когда именно эти работы будут выполняться? Ответ даёт календарный план, или расписание проекта. Он фиксирует сроки, логические связи и ответственных. Самый распространённый способ его визуализации – диаграмма Ганта: линейная шкала, на которой задачи изображены отрезками с чётко обозначенными началом, окончанием и взаимосвязями. Такая картинка мгновенно даёт представление о том, на каком этапе мы находимся и что должно происходить параллельно.

Для оценки сроков в проектном управлении используют два ключевых метода.

Первый – **метод критического пути**. Суть его в том, чтобы выявить самую длинную цепочку зависимых задач от старта до финиша. Именно эта цепочка и определяет минимально возможную продолжительность всего проекта. У задач, лежащих на критическом пути, нет резерва времени: любая

задержка здесь автоматически сдвигает дату завершения. Поэтому контроль таких задач – зона особого внимания руководителя.

Задача	Начало	Длительность	Окончание	% Готовность	День от начала
ТЗ	01.09.2025	3	03.09.2025	100%	0
Дизайн	04.09.2025	5	08.09.2025	60%	3
Разработка	09.09.2025	10	18.09.2025	20%	8
Тестирование	19.09.2025	4	22.09.2025	0%	18
Запуск	23.09.2025	1	23.09.2025	0%	22

Диаграмма Ганта для Проекта 1

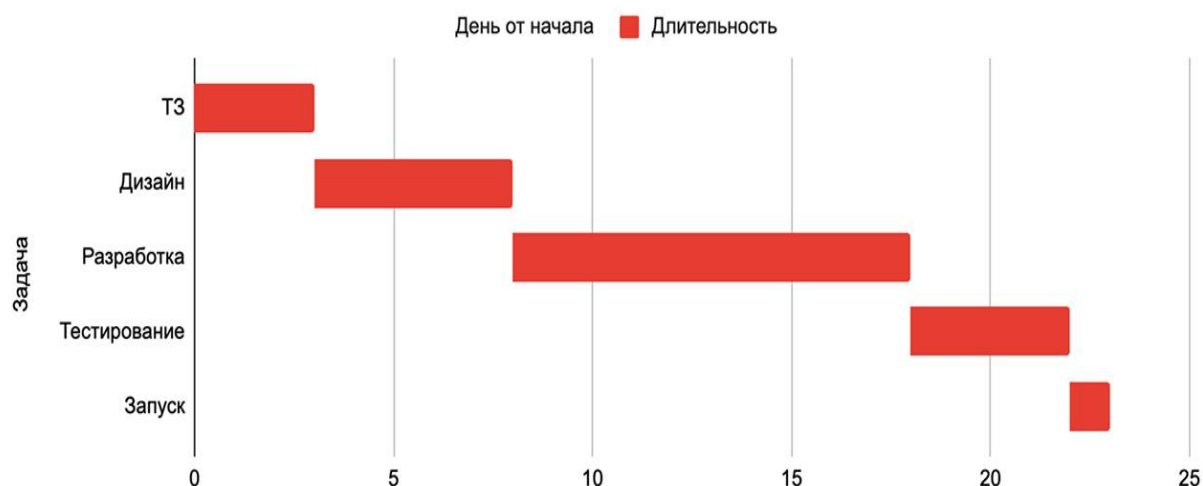


Рисунок 15 – Пример диаграммы Ганта для проекта

Второй метод – «ПЕРТ», о котором мы уже упоминали в контексте трёхточечной оценки. Он особенно полезен, когда сроки размыты, а неопределённость высока: взвешенное среднее оптимистического, пессимистического и наиболее вероятного сценариев даёт более реалистичную оценку, чем один «гарантированный» прогноз.

Пример из нефтегазовой отрасли. Критический путь проекта обустройства куста скважин может выглядеть так: бурение первой скважины → гидроразрыв пласта → монтаж фонтанной арматуры → подключение к

сборному трубопроводу. Задержка на любом из этих этапов немедленно отразится на дате ввода куста в эксплуатацию. Именно такие цепочки и подсвечивает СРМ.

1. Что такое диаграмма Ганта и для чего она используется?

6.2. Планирование ресурсов

Параллельно с календарным планом решается задача ресурсного планирования: мы определяем, какие именно ресурсы и в каком объёме потребуются для каждого пакета работ. Речь идёт о трёх основных категориях:

- **Человеческие ресурсы.** Здесь мы описываем роли, требуемые компетенции, количество участников и график их занятости. В нефтегазовом проекте это могут быть буровые бригады, геологи, технологи, супервайзеры.

- **Материальные ресурсы.** Оборудование, материалы, техника – буровые долота, обсадные трубы, цемент, реагенты. Под них выстраивается отдельный план закупок и поставок, срывать который нельзя: без труб монтаж не начнётся.

- **Финансовые ресурсы.** По сути, денежное выражение всего перечисленного: потребность в средствах на оплату труда, закупки и привлечение подрядчиков.

Отдельный нюанс, о котором часто забывают, – учёт реальной доступности ресурсов и предотвращение перегрузки. Если на одного специалиста «повесить» несколько параллельных задач, производительность упадёт, а риски ошибок вырастут. Грамотное выравнивание загрузки – такая же обязательная часть планирования, как и сама диаграмма Ганта.

6.3. Формирование бюджета проекта. Виды затрат

Когда сроки и ресурсы определены, можно сводить всё в **бюджет** – утверждённый документ, распределяющий затраты по работам, ресурсам и временным периодам. Прежде всего разберёмся, из чего эти затраты складываются. Принято выделять:

•**Прямые затраты**– те, что можно непосредственно отнести на конкретный проект. Это зарплата буровой бригады, стоимость труб, оплата услуг подрядчиков. С ними всё достаточно прозрачно.

•**Косвенные затраты**– они относятся к деятельности организации в целом и распределяются между проектами по какому-либо обоснованному принципу. Сюда входят аренда офиса, зарплата административного персонала, услуги связи. В бюджет конкретного проекта они попадают не напрямую, а как доля общеорганизационных расходов.

Процесс формирования бюджета обычно выстраивается в несколько шагов:

1. Оценивается стоимость каждой работы (на основе трудозатрат и рыночных цен на ресурсы).
2. Оценки суммируются по уровням ИСР.
3. Затраты распределяются во времени согласно календарному плану – так мы видим не просто общую цифру, а потребность в деньгах по месяцам и неделям.
4. Добавляются резервы на непредвиденные обстоятельства (о них подробнее – в разделе про риски).
5. Финальный документ утверждается в качестве **базового плана по стоимости**, относительно которого в дальнейшем и будет отслеживаться исполнение.

Пример заполненного фрагмента бюджета проекта:

Код ИСР	Статья затрат	Тип	Сумма, млн руб.	Период	Примечание
1.1	Подготовительные работы	Прямые	15,0	Месяц 1	Вырубка, планировка
1.2	Монтаж буровой	Прямые	45,0	Месяц	Доставка,

Код ИСР	Статья затрат	Тип	Сумма, млн руб.	Период	Примечание
	установки			1–2	сборка
1.3	Бурение по интервалам	Прямые	180,0	Месяц 2–4	Кондуктор, колонны
1.4	Крепление и цементирование	Прямые	60,0	Месяц 3–4	Цемент, химреагенты
1.5	Освоение скважины	Прямые	35,0	Месяц 4–5	Испытания
1.6	Демобилизация	Прямые	20,0	Месяц 5	Демонтаж
—	Косвенные затраты (доля)	Косвенные	25,0	Всего	Управление, связь
—	Резерв на непредвиденные	—	20,0	—	10% от прямых
ИТОГО			400,0		

6.4. Управление рисками на этапе планирования

На этапе инициации мы провели лишь предварительный, самый общий анализ рисков. Теперь, когда проект детально спланирован, наступает время углублённой работы с угрозами и возможностями.

Всё начинается с **идентификации** – составления подробного реестра рисков. Для этого собирают экспертные группы, организуют мозговые штурмы,

анализируют документацию и используют опросные листы. Чем полнее список, тем меньше шансов столкнуться с неприятным сюрпризом.

Затем проводят **качественный анализ**: оценивают вероятность наступления каждого риска и степень его влияния на проект. Результатом становится ранжированный перечень, где выделены приоритетные риски – те, с которыми надо работать в первую очередь. Для крупных и особо сложных проектов может выполняться и **количественный анализ** (например, методом Монте-Карло), позволяющий оценить возможные отклонения бюджета и сроков в цифрах.

Наконец, для каждого значимого риска разрабатывается **стратегия реагирования**. Классический набор стратегий выглядит так:

- **Уклонение** – изменение плана проекта таким образом, чтобы риск был полностью исключён.
- **Передача** – перенос ответственности за риск на третью сторону (страхование, аутсорсинг).
- **Снижение** – меры, уменьшающие вероятность наступления риска или масштаб его последствий.
- **Принятие** – осознанное решение не предпринимать активных действий, но при этом создаются резервы (время, деньги, материалы) на случай, если риск сработает.

Пример из нефтегазовой отрасли. Рассмотрим риск «поглощение бурового раствора». Вероятность его наступления, особенно в сложных геологических условиях, высока, а влияние может быть весьма ощутимым – вплоть до остановки бурения. Здесь разумно применить комбинацию стратегий: снижение (применение специальных добавок, корректировка режимов бурения) и принятие (создание резервного запаса материалов). Такой подход не устраняет риск полностью, но делает его управляемым, а проект – защищённым.

Пример заполненного реестра рисков:

Риск	Категория	Вероятность (1–5)	Влияние (1–5)	Ранг	Стратегия	Ответственный
Поглощение бурового раствора	Геологический	4	5	20	Снижение + принятие	Буровой мастер
Отказ бурового оборудования	Технологический	3	4	12	Снижение (резерв)	Главный механик
Падение цен на нефть	Рыночный	2	5	10	Принятие	Финансовый директор
Изменение экологических норм	Регуляторный	2	3	6	Принятие	Эколог
Санкционные ограничения на поставки	Внешний	3	4	12	Передача (диверсификация)	Логист

6.5. Метод освоенного объёма

Метод освоенного объёма – это инструмент интегральной оценки хода проекта, который связывает воедино сроки, стоимость и объём выполненных работ. Он позволяет объективно ответить на вопросы: «отстаём ли мы по срокам?», «перерасходуем ли бюджет?».

Ключевые показатели:

- **плановый объём:** сколько работ должно быть выполнено к определённой дате по плану.

- **освоенный объём:** сколько работ фактически выполнено на ту же дату (в денежном выражении по плановым ценам).

- **фактические затраты:** сколько реально потрачено на дату.

На основе этих показателей рассчитывают:

- положительное значение – экономия, отрицательное – перерасход.

- отклонение по срокам: положительное – опережение, отрицательное – отставание.

- индекс выполнения стоимости: > 1 – экономия, < 1 – перерасход.

- индекс выполнения сроков: > 1 – опережение, < 1 – отставание.

Пример из нефтегазовой отрасли. На проект бурения скважины к отчётной дате по плану должно быть выполнено работ на 100 млн руб. (PV). Фактически выполнено на 80 млн руб. (EV), а затрачено 95 млн руб. (AC). Тогда $CV = 80 - 95 = -15$ млн руб. (перерасход), $SV = 80 - 100 = -20$ млн руб. (отставание), $CPI = 0,84$, $SPI = 0,80$. Проект требует корректирующих мер.

6.6. Количественный анализ рисков

Для крупных нефтегазовых проектов качественного анализа недостаточно. Количественный анализ позволяет оценить риски в числовом выражении и построить вероятностные прогнозы по срокам и бюджету. Основные методы:

- **Анализ чувствительности** – определение того, какие риски оказывают наибольшее влияние на ключевые показатели проекта (например, NPV).

- **Анализ сценариев** – разработка оптимистического, пессимистического и наиболее вероятного сценариев развития проекта.

- **Моделирование Монте-Карло** – многократный расчёт параметров проекта со случайными значениями риск-факторов для получения распределения вероятностей сроков и бюджета.

- **Дерево решений** – графический метод анализа последовательных решений с учётом вероятностей исходов.

Пример из нефтегазовой отрасли. При оценке рисков проекта разработки шельфового месторождения моделирование Монте-Карло позволяет получить распределение возможных значений NPV и определить вероятность того, что проект окажется убыточным. Это даёт руководству объективную основу для принятия инвестиционного решения.

Практикум к занятию 6

Задание 6.1. Постройте диаграмму Ганта для вашего сквозного проекта (не менее 10 задач).

Задание 6.2. Определите критический путь проекта. Какие задачи лежат на критическом пути?

Задание 6.3. Составьте план ресурсов: человеческих, материальных, финансовых.

Задание 6.4. Сформируйте бюджет проекта (см. Приложение Г). Выделите прямые и косвенные затраты.

Задание 6.5. Проведите качественный анализ рисков, заполнив реестр (Приложение В). Для трёх ключевых рисков предложите стратегии реагирования.

Задание 6.6 (расчётное). Рассчитайте показатели EVM для учебной ситуации: $PV = 50$ млн руб., $EV = 45$ млн руб., $AC = 48$ млн руб. Определите CV, SV, CPI, SPI и сделайте выводы.

Задание 6.7 (расчётное). Проект имеет следующие показатели на отчётную дату: $PV = 120$ млн руб., $EV = 100$ млн руб., $AC = 110$ млн руб. Рассчитайте CV, SV, CPI, SPI. Определите, на сколько процентов проект отстаёт от графика и на сколько перерасходует бюджет.

Задание 6.8 (расчётное). Для проекта известны следующие данные: работа А ($O=5$, $M=7$, $P=12$), работа Б ($O=3$, $M=5$, $P=9$), работа В ($O=8$, $M=10$, $P=15$). Рассчитайте PERT-оценку для каждой работы. Определите критический путь, если зависимости: $A \rightarrow B \rightarrow V$.

Вопросы для самопроверки

1. В чём суть метода критического пути (CPM)?
2. Почему задачи на критическом пути не имеют резерва времени?
3. В каких случаях метод PERT предпочтительнее простой аналоговой оценки?
4. Какие три основные категории ресурсов выделяют при планировании?
5. Приведите примеры человеческих и материальных ресурсов для бурового проекта.
6. Что такое перегрузка ресурсов (resource overallocation) и чем она опасна?
7. Почему планирование закупок материалов критически важно для нефтегазового проекта?
8. Чем прямые затраты отличаются от косвенных? Приведите примеры тех и других для нефтегазового проекта.
9. Перечислите этапы формирования бюджета проекта.
10. Почему затраты необходимо распределять во времени, а не только подсчитывать общую сумму?
11. Что такое базовый план по стоимости и для чего он нужен?
12. Перечислите этапы управления рисками на этапе планирования.
13. Чем качественный анализ рисков отличается от количественного?
14. Назовите четыре базовые стратегии реагирования на риски и кратко охарактеризуйте каждую.
15. Почему для риска «поглощение бурового раствора» выбрана комбинация снижения и принятия, а не уклонения?
16. Что такое метод освоенного объёма и какие показатели он включает?

ЗАНЯТИЕ 7. УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЯМИ И СТЕЙКХОЛДЕРАМИ

- 7.1. Идентификация и анализ стейкхолдеров: матрица власти/интереса
- 7.2. Планирование коммуникаций
- 7.3. Инструменты коммуникации в проекте
- 7.4. Управление конфликтами в проектной среде

Цель – освоить методы идентификации и анализа стейкхолдеров (матрица «власть – интерес»), планирование коммуникаций, использование основных инструментов коммуникации (совещания, отчёты, дашборды, цифровые платформы) и стратегии управления конфликтами (сетка Томаса-Килманна).

Актуальность темы занятия. В нефтегазовых проектах множество заинтересованных сторон: от профильных министерств до местных жителей. Игнорирование коммуникаций ведёт к протестам, штрафам и остановке проекта. Конфликты между буровиками и геологами – рутина. Управление коммуникациями и конфликтами напрямую влияет на соблюдение сроков и бюджета.

7.1. Идентификация и анализ стейкхолдеров: матрица власти/интереса

Управление заинтересованными сторонами – это не дополнительная опция, а одна из несущих конструкций проектного менеджмента. В конечном счёте, проект движется к успеху ровно в той мере, в какой грамотно выстроены отношения с теми, кто способен на него повлиять или ощутить его последствия.

Первый шаг – **идентификация стейкхолдеров**. Нам нужно выявить всех, чьи интересы пересекаются с проектом, и задокументировать их ожидания, степень участия и возможное влияние. Это не просто составление списка, а начало осмысленной стратегии взаимодействия.

Главный аналитический инструмент здесь – уже знакомая нам **матрица «власть – интерес»**. Она классифицирует стейкхолдеров по двум осям: уровень власти (реальная возможность влиять на проект) и уровень заинтересованности в его результатах. Такая группировка прямо подсказывает, как строить общение с каждой категорией.

Обратимся к конкретному примеру. Для проекта строительства нефтепровода «Куюмба – Тайшет» картина распределения стейкхолдеров будет выглядеть так:

ВЫСОКАЯ ВЛАСТЬ НИЗКИЙ ИНТЕРЕС Регуляторы • Росприроднадзор Стратегия: Поддерживать информированность, не перегружая деталями, но и не допуская пробелов.	ВЫСОКАЯ ВЛАСТЬ ВЫСОКИЙ ИНТЕРЕС Ключевые игроки • ПАО «Транснефть • Министерство энергетики РФ Стратегия: Максимальное вовлечение и активное управление. Держать в курсе всех ключевых решений.
НИЗКАЯ ВЛАСТЬ НИЗКИЙ ИНТЕРЕС Остальные • Местные СМИ •Стратегия: Периодический мониторинг и базовое информирование.	НИЗКАЯ ВЛАСТЬ ВЫСОКИЙ ИНТЕРЕС Активные наблюдатели • Местные жители • Экологические организации Стратегия: Консультации, учёт мнения, иначе протестная активность способна затормозить проект.

• **Высокая власть / высокий интерес (ключевые игроки):** ПАО «Транснефть», Министерство энергетики РФ. Эти стороны требуют максимального вовлечения и активного управления – держать их в неведении просто нельзя.

• **Высокая власть / низкий интерес (регуляторы):** Росприроднадзор. Здесь достаточно поддерживать информированность, не перегружая деталями, но и не допуская пробелов.

• **Низкая власть / высокий интерес (активные наблюдатели):** местные жители, экологические организации. Им необходимы консультации и учёт мнения, иначе протестная активность способна затормозить проект.

• **Низкая власть / низкий интерес (остальные):** местные СМИ. Достаточно периодического мониторинга и базового информирования.

Как видите, матрица даёт не просто классификацию, а практическую основу для выбора тактики взаимодействия с каждой группой.

7.2. Планирование коммуникаций

После того как круг стейкхолдеров очерчен и проанализирован, встаёт закономерный вопрос: как именно мы будем с ними общаться? Ответ на него даёт **план управления коммуникациями**. По сути, это документ, фиксирующий, кто, кому, когда, как и какую информацию предоставляет.

В плане обязательно должны быть отражены:

- требования стейкхолдеров к коммуникациям (что именно им нужно знать и с какой детализацией);
- перечень распространяемой информации – статус-отчёты, протоколы совещаний, презентации;
- периодичность и чёткие сроки предоставления;
- методы и форматы передачи – электронная почта, очные встречи, информационные панели;
- ответственные за подготовку и отправку информации.

Продуманный план коммуникаций снимает массу проблем: стейкхолдеры не остаются в информационном вакууме, а команда не отвлекается на спонтанные запросы.

7.3. Инструменты коммуникации в проекте

Арсенал инструментов, которыми располагает руководитель проекта для выстраивания коммуникаций, достаточно широк. Коротко охарактеризуем основные.

- **Совещания.** Это, пожалуй, главный инструмент синхронизации. Они могут быть регулярными – ежедневные стендапы, еженедельные статус-встречи – и специальными, например, сессии планирования или ретроспективы. Ключевое правило: любое совещание должно иметь чёткую цель и заканчиваться зафиксированными договорённостями.

- **Отчёты.** Документы, фиксирующие статус проекта, достигнутый прогресс, возникшие проблемы и планы на следующий период. Без письменной фиксации информация быстро искажается.

- **Информационные панели.** Они визуализируют ключевые показатели – сроки, бюджет, состояние рисков – так, чтобы любой стейкхолдер мог мгновенно считать текущую картину. Это резко сокращает потребность в дополнительных разъяснениях.

- **Электронные системы совместной работы.** Тrello, Асана, Джера, «Майкрософт Проджект» и аналогичные платформы позволяют команде видеть задачи, отслеживать прогресс и обмениваться информацией в едином цифровом пространстве.

Выбор конкретных инструментов всегда зависит от масштаба и сложности проекта, но сам их набор должен быть осознанным, а не сложившимся стихийно.

7.4. Управление конфликтами в проектной среде

Конфликты в проектной деятельности неизбежны – и это нормально. Причинами могут стать и конкуренция за ограниченные ресурсы, и разные приоритеты участников, и несходство стилей работы, и обычные межличностные трения. Вопрос не в том, чтобы их избежать, а в том, чтобы грамотно ими управлять.

Для выбора линии поведения удобно пользоваться **сеткой Томаса-Килманна**, которая выделяет пять базовых стратегий:

- **Соперничество (конкуренция).** Фактически – навязывание своей позиции с опорой на власть. Оправдано в кризисных ситуациях, когда нужно быстрое, пусть и жёсткое решение.

- **Сотрудничество.** Глубокий анализ интересов всех сторон и поиск решения, которое устраивает каждого. Это самая затратная по времени стратегия, но именно она даёт наиболее устойчивый результат.

- **Компромисс.** Частичные уступки с обеих сторон. Быстрый и прагматичный способ разрешить конфликт средней значимости.

- **Избегание (Уход).** Осознанный уход от конфликта, когда он не критичен или у руководителя просто нет ресурсов для его полноценного разрешения.

- **Приспособление (Уступка).** Сглаживание разногласий и уступка ради сохранения рабочих отношений.

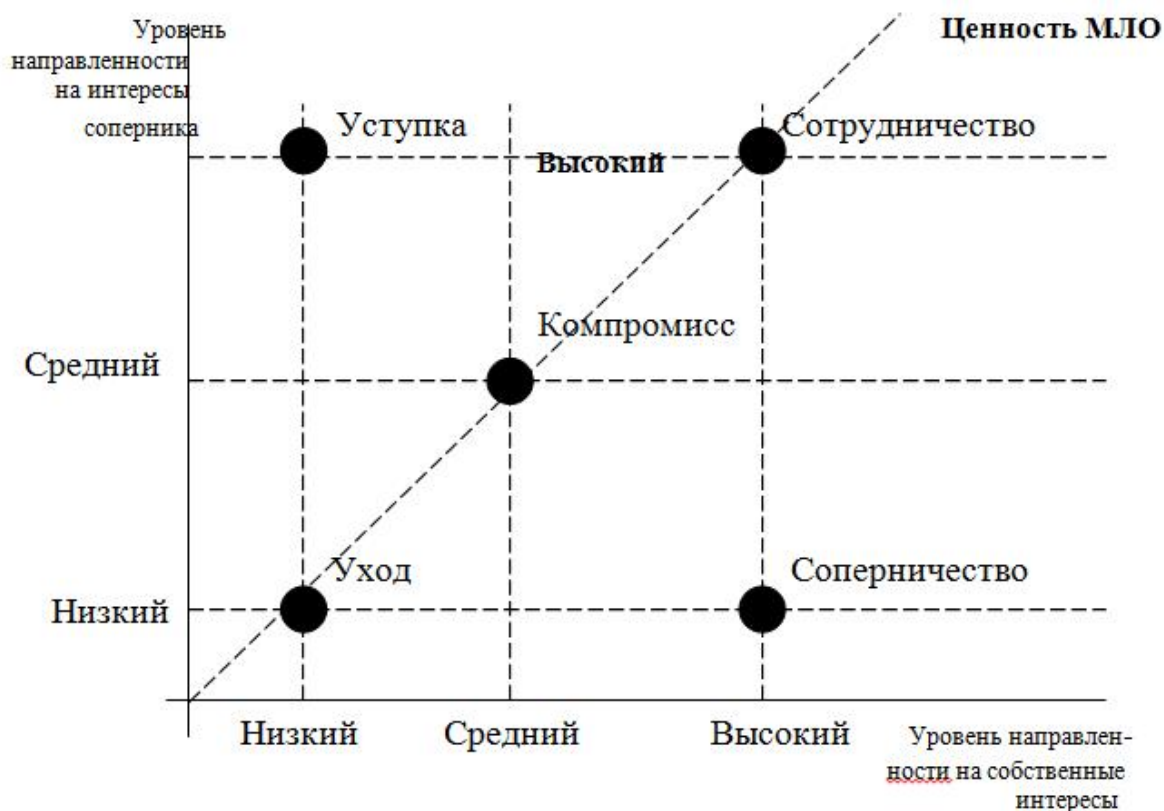


Рисунок 16 – Сетка Томаса-Килманна

Выбор стратегии напрямую зависит от конкретной ситуации и от того, насколько важен предмет конфликта для проекта.

Пример из нефтегазовой отрасли. Конфликт между начальником буровой и главным геологом по поводу режимов бурения – ситуация, знакомая многим. Если стороны займут жёсткие позиции, проиграет дело. Здесь гораздо эффективнее стратегия сотрудничества: совместный анализ данных, поиск компромиссного решения, которое учтёт и технические ограничения, и геологические рекомендации. Такой подход не только снимает текущий спор, но и укрепляет взаимодействие в будущем.

Практикум к занятию 7

Задание 7.1. Составьте полный реестр стейкхолдеров для вашего сквозного проекта. Распределите их по матрице «власть – интерес» (Приложение Б).

Задание 7.2. Разработайте план коммуникаций для вашего проекта. Заполните таблицу: стейкхолдер – информация – формат – периодичность – ответственный.

Задание 7.3. Приведите пример возможного конфликта в вашем проекте. Определите оптимальную стратегию по сетке Томаса–Килманна и обоснуйте выбор.

Задание 7.4. Предложите набор инструментов коммуникации для вашего проекта.

Задание 7.5 (расчётное). Оцените эффективность коммуникаций: запланировано 20 совещаний, проведено 18, из них 12 закончились принятием решений. Рассчитайте коэффициент результативности совещаний и предложите меры по его повышению.

Далее представлен пример заполненной матрицы стейкхолдеров:

Пример заполненной матрицы стейкхолдеров:

Стейкхолдер	Власть	Интерес	Ожидания	Стратегия
ПАО «Транснефть»	Высокая	Высокий	Соблюдение сроков, бюджета	Максимальное вовлечение
Минэнерго РФ	Высокая	Высокий	Соответствие стратегии	Активное управление
Росприроднадзор	Высокая	Низкий	Экологическая безопасность	Поддерживать информированность
Местные жители	Низкая	Высокий	Сохранение среды, рабочие места	Консультации, учёт мнения
Экологические организации	Низкая	Высокий	Минимизация воздействия	Консультации, диалог
Местные СМИ	Низкая	Низкий	Информационные поводы	Периодический мониторинг

Вопросы для самопроверки

1. Почему управление стейкхолдерами считается одной из несущих конструкций проектного менеджмента?
2. Что такое матрица «власть – интерес» и по каким осям она классифицирует стейкхолдеров?
3. Приведите примеры стейкхолдеров для нефтегазового проекта, попадающих в каждый из четырёх квадрантов матрицы.
4. Какую тактику взаимодействия следует применять к «ключевым игрокам»?
5. Что такое план управления коммуникациями и какие вопросы он регулирует?

6. Перечислите основные элементы, которые должны быть отражены в плане коммуникаций.
7. Почему отсутствие плана коммуникаций может привести к проблемам в проекте?
8. Какие основные инструменты коммуникации в проекте перечислены в тексте?
9. В чём преимущество информационных панелей (дашбордов) перед традиционными отчётами?
10. Какое ключевое правило должно соблюдаться при проведении совещаний?
11. Приведите примеры электронных систем совместной работы, используемых в управлении проектами.
12. Назовите пять стратегий управления конфликтами по сетке Томаса–Килманна.
13. В каких ситуациях стратегия «Соперничество» является оправданной?
14. Почему стратегия «Сотрудничество» считается наиболее эффективной, хотя и самой затратной по времени?
15. Приведите пример конфликта в нефтегазовом проекте и предложите наиболее подходящую стратегию его разрешения.

ЗАНЯТИЕ 8. ИСПОЛНЕНИЕ И МОНИТОРИНГ ПРОЕКТА

- 8.1. Запуск проекта в работу. Распределение задач и контроль их исполнения
- 8.2. Базовые принципы мониторинга: что отслеживать
- 8.3. Система отчетности в проекте. Оперативные и статусные отчеты
- 8.4. Введение в инструменты управления проектами

Цель – изучить процессы запуска проекта в работу (стартовое совещание, распределение задач), контроль исполнения, систему мониторинга (сроки, бюджет, качество, риски, содержание), оперативную и статусную отчётность, а также основные инструменты управления проектами (Трелло, Асана, Джера, «Майкрософт Проджект»).

Актуальность темы занятия. Именно на этапе исполнения планы превращаются в реальные действия. Без системного мониторинга проект быстро отклоняется от графика и бюджета. В нефтегазовых проектах (капитальное строительство, бурение) используется «Майкрософт Проджект», а для гибких задач (АСУ ТП) – Джера или Трелло. Умение организовать контроль – ключевое для руководителя.

8.1. Запуск проекта в работу. Распределение задач и контроль их исполнения

На этапе исполнения разработанные планы превращаются в конкретные действия. Ключевая задача руководителя – организовать эффективную работу команды и обеспечить выполнение запланированных работ.

Запуск проекта включает:

- Проведение стартового совещания для синхронизации команды, ознакомления с целями и планами.
- Распределение задач в соответствии с ролями и ответственностью.
- Доведение до исполнителей требований к результатам и срокам.

Контроль исполнения осуществляется через:

- Регулярные статус-встречи.
- Отслеживание прогресса по задачам (в системах управления).
- Управление отклонениями.

8.2. Базовые принципы мониторинга: что отслеживать

Мониторинг – это непрерывный процесс сбора и анализа данных о ходе проекта. Основные объекты мониторинга:

- **Сроки.** Выполнение графика, наличие задержек, прогноз дат завершения.
- **Бюджет.** Фактические затраты по сравнению с плановыми, освоенный объём.
- **Качество.** Соответствие результатов требованиям, количество дефектов.
- **Риски.** Отслеживание наступления рискованных событий, реализация мер реагирования.
- **Содержание.** Отсутствие несанкционированных изменений (scope creep).

8.3. Система отчетности в проекте. Оперативные и статусные отчеты

Отчётность обеспечивает обратную связь между командой и руководством, а также информирует стейкхолдеров.

Оперативные отчёты предназначены для ежедневного управления и содержат детальную информацию о выполнении задач. Форматы: чек-листы, дашборды, ежедневные сводки.

Статусные отчёты готовятся периодически (еженедельно, ежемесячно) для информирования руководства и заказчика. Типовая структура статус-отчёта:

- Выполненные работы за период.
- Планы на следующий период.
- Отклонения от плана (сроки, бюджет).
- Актуальные риски и проблемы.
- Запросы на изменения

8.4. Введение в инструменты управления проектами

Современное управление проектами невозможно без использования специализированных инструментов. Выбор инструмента зависит от сложности проекта и методологии.

Ниже представлена сводная таблица основных инструментов управления проектами.

Таблица 8.4.1 – Инструменты управления проектами

Инструмент	Тип	Основное назначение
Трелло	Легковесная система	Канбан-доски для визуализации задач, небольшие команды, «Гибкий подход».
Асана	Универсальная система	Управление задачами, проектами, сроками, коммуникации.
Джира	Профессиональная система	Разработка ПО, «Гибкий подход»/Scrum, трекинг ошибок, сложная настройка.
«Майкрософт Проджект»	Профессиональная система	Календарно-сетевое планирование, управление ресурсами, анализ критического пути.

В нефтегазовых проектах для крупных инвестиционных проектов (капитальное строительство) чаще используется «Майкрософт Проджект» или аналогичные системы, обеспечивающие детальное планирование и контроль ресурсов.

Практикум к занятию 8

Задание 8.1. Составьте повестку стартового совещания для вашего сквозного проекта.

Задание 8.2. Разработайте матрицу ответственности (RACI) для ключевых задач проекта.

Задание 8.3. Подготовьте шаблон статус-отчёта для вашего проекта.

Задание 8.4. Обоснуйте выбор инструмента управления проектом для вашего кейса.

Задание 8.5 (расчётное). По проекту запланировано выполнить 100 задач за 20 недель. Фактически за 10 недель выполнено 40 задач. Определите SPI по количеству задач и сделайте вывод о ходе проекта.

Задание 8.6 (расчётное). Фактические затраты на отчётную дату составили 85 млн руб., освоенный объём — 75 млн руб. Плановый объём — 90 млн руб. Рассчитайте CPI и SPI. Дайте оценку эффективности проекта.

Вопросы для самопроверки

1. Что входит в запуск проекта на этапе исполнения?
2. Каково назначение стартового совещания ?
3. Перечислите основные способы контроля исполнения задач.
4. Что такое мониторинг проекта и почему он необходим?
5. Перечислите пять основных объектов мониторинга.
6. Что означает «освоенный объём» при мониторинге бюджета?
7. Как отслеживание рисков помогает управлять проектом?
8. Какие факторы влияют на выбор инструмента управления проектом?
9. Для каких проектов Трелло наиболее подходит, а для каких — «Майкрософт Проджект»?
10. В чём преимущества использования специализированных инструментов перед общими (например, Excel)?
11. Почему в крупных нефтегазовых проектах предпочтение часто отдаётся «Майкрософт Проджект»?

ЗАНЯТИЕ 9. КОНТРОЛЬ ИЗМЕНЕНИЙ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

9.1. Причины возникновения изменений в проекте. Процедура управления изменениями

9.2. Базовые понятия управления качеством в проекте

9.3. Инструменты контроля качества

9.4. Приёмка результатов проекта

Цель – изучить причины возникновения изменений в проекте, процедуру управления изменениями (change control process), базовые понятия управления качеством (планирование, обеспечение, контроль качества), инструменты контроля качества (чек-листы, диаграмма Парето, диаграмма Исикавы) и процедуру приёмки результатов проекта.

Актуальность темы занятия. Хаотичные изменения убивают проект («расползание содержания»). Формальная процедура изменений – единственный способ сохранить контроль над сроками и бюджетом. Качество в нефтегазовой отрасли – это не только соответствие стандартам, но и безопасность людей и экологии. Инструменты качества (например, диаграмма Исикавы) широко применяются при расследовании аварий на буровых.

9.1. Причины возникновения изменений в проекте. Процедура управления изменениями

Любой, кто хоть раз вёл реальный проект, знает: изменений не избежать. Они приходят с разных сторон – новые требования заказчика, ошибки, вскрывшиеся на этапе планирования, корректировка законодательства, появление более совершенных технологий, форс-мажоры. Вопрос не в том, будут ли изменения, а в том, как мы с ними работаем.

Если принимать изменения хаотично, по принципу «давайте просто поправим», мы неизбежно столкнёмся с **«расползанием содержания»**. Внешне

безобидные правки накапливаются и в какой-то момент обрушивают и сроки, и бюджет. Именно поэтому в проектном менеджменте выстроена формальная **процедура управления изменениями**. Она не бюрократическая прихоть, а защитный механизм, позволяющий держать проект под контролем.

Типовой алгоритм выглядит так:

1. Инициация запроса. Любой участник проекта, заметивший необходимость изменения, подаёт формальный запрос (Change Request).

2. Регистрация. Запрос фиксируется в журнале изменений – это обеспечивает прозрачность и не даёт ни одной заявке затеряться.

3. Анализ воздействия. Здесь оценивается, как предлагаемое изменение повлияет на сроки, бюджет, качество и риски. Без такого анализа решение принимается вслепую.

4. Принятие решения. Уполномоченный орган (часто его называют Change Control Board) рассматривает запрос вместе с оценкой воздействия и либо утверждает, либо отклоняет изменение.

5. Реализация. Если изменение одобрено, оно вносится в план, корректируются базовые планы по срокам и стоимости.

6. Контроль. Отслеживается, чтобы утверждённое изменение было реализовано именно так, как задумано, и не породило новых проблем.

Пример из нефтегазовой отрасли. В процессе строительства скважины нередко вскрываются неожиданные геологические условия, требующие корректировки конструкции. Запрос на изменение инициирует главный геолог, технический совет анализирует возможные последствия, и после утверждения в проектную документацию вносятся необходимые коррективы. Именно так, через формальную процедуру, сохраняется управляемость даже в непростых геологических сценариях.

9.2. Базовые понятия управления качеством в проекте

Управление качеством в проекте нацелено на то, чтобы все создаваемые результаты соответствовали требованиям – не приблизительно, а точно. Принято выделять три ключевых процесса:

- **Планирование качества.** На этом шаге мы определяем, какие стандарты применимы к нашему проекту, и продумываем, как именно будем их достигать.

- **Обеспечение качества.** Это работа на опережение: аудит процессов, проверка соблюдения процедур, предупреждение дефектов ещё до их появления.

- **Контроль качества.** Мониторинг и регистрация конкретных результатов, выявление уже возникших дефектов и сверка с заданными параметрами.

Иными словами, обеспечение качества отвечает на вопрос «правильно ли мы работаем?», а контроль качества – на вопрос «соответствует ли продукт требованиям?». Оба контура необходимы.

9.3. Инструменты контроля качества

В проектной практике широко применяются инструменты, пришедшие из всеобщего управления качеством. Остановимся на трёх, без которых трудно представить серьёзный контроль.

- **Чек-листы (контрольные списки).** Простейшие, но крайне действенные формы для проверки выполнения обязательных требований или наличия необходимых документов. Они дисциплинируют и не дают упустить мелочи.

- **Диаграмма Парето.** Столбчатая диаграмма, показывающая частоту возникновения тех или иных проблем либо дефектов. В её основе – известный принцип 80/20: примерно 80 % проблем порождаются 20 % причин. Диаграмма позволяет сразу сфокусироваться на самых значимых источниках брака, не распыляясь на второстепенное.

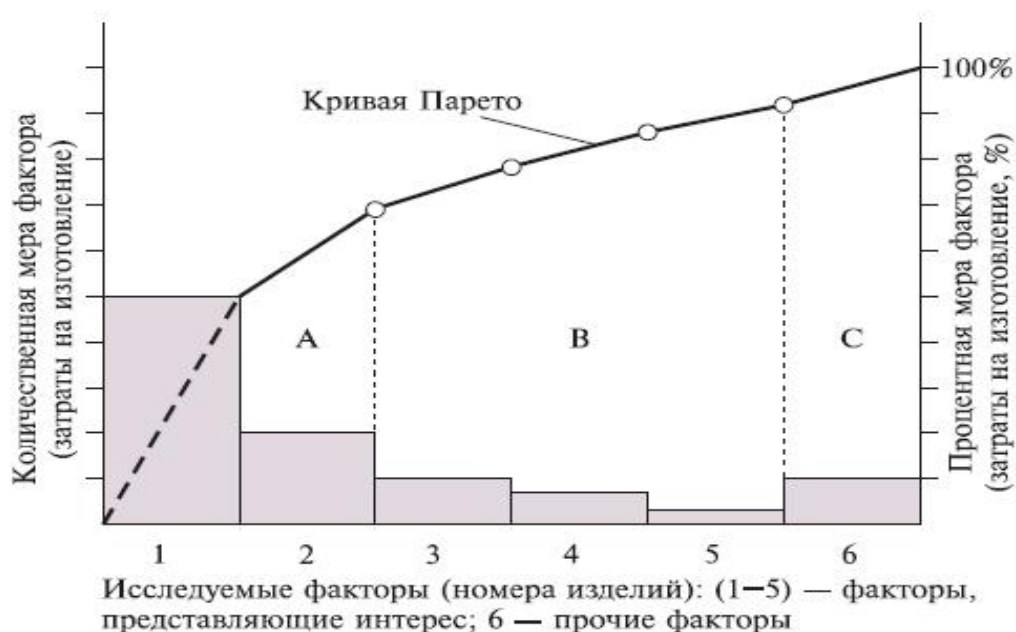


Рисунок 17 – Диаграмма Парето

• Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы).

Инструмент для поиска коренных причин проблемы. Визуально она напоминает «рыбий скелет»: «голова» – это сама проблема, а «кости» – категории возможных причин. Типовые категории: персонал, методы, материалы, оборудование, среда.



Рисунок 18 – Диаграмма Исикавы («рыбий скелет»)

Такой подход структурирует обсуждение и помогает докопаться до сути, а не ограничиваться поверхностными догадками.

Пример из нефтегазовой отрасли. При анализе причин аварии на буровой диаграмма Исикавы может выявить вклад нескольких факторов: «человеческий фактор» (ошибки персонала), «техника» (отказ оборудования), «технология» (нарушение режимов бурения) и «внешняя среда» (неожиданные геологические условия). Такая раскладка помогает выработать адресные корректирующие меры, а не просто искать виноватого.

9.4. Приёмка результатов проекта

Приёмка результатов – это формальная процедура, в ходе которой продукт проекта передаётся заказчику и стороны подписывают акт. Проводится она исключительно на основании заранее согласованных **критериев приёмки**. И это ключевой момент: критерии должны быть определены не тогда, когда работа уже сделана, а на этапе планирования, чтобы обе стороны одинаково понимали, что считать готовым результатом.

Этапы приёмки обычно таковы:

- **Предварительная приёмка** – тестирование, испытания, пробные пуски.

Здесь выявляются возможные несоответствия.

- **Исправление замечаний** – устранение всего, что не прошло предварительную проверку.

- **Финальная приёмка** – подписание акта, фиксирующего, что результат принят и проект может переходить к завершению.

Пример из нефтегазовой отрасли. Приёмка построенной скважины включает испытания на герметичность, замеры дебита и проверку полного соответствия проектной документации. Только после того как все замечания сняты, а параметры подтверждены, подписывается акт приёма-передачи. Именно этот документ и становится формальным свидетельством того, что проект выполнил свои обязательства.

Практикум к занятию 9

Задание 9.1. Составьте перечень возможных изменений для вашего сквозного проекта. Опишите процедуру их внесения.

Задание 9.2. Разработайте чек-лист контроля качества для одной из ключевых работ проекта.

Задание 9.3. Постройте диаграмму Исикавы для одной из возможных проблем вашего проекта.

Задание 9.4. Определите критерии приёмки для конечного результата проекта.

Задание 9.5 (расчётное). По результатам контроля качества выявлено 50 дефектов: 20 — из-за нарушения технологии, 15 — из-за некачественных материалов, 10 — из-за ошибок персонала, 5 — из-за отказа оборудования.

Постройте диаграмму Парето и определите, какие причины дают 80% дефектов.

Задание 9.6 (расчётное). Оцените эффективность процедуры управления изменениями: за проект подано 25 запросов на изменения, утверждено 15, отклонено 10. Среднее время рассмотрения — 5 дней. Предложите меры по оптимизации процедуры.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое «расползание содержания» (scope creep) и чем оно опасно?
2. Перечислите основные этапы процедуры управления изменениями.
3. Кто и на каком этапе принимает решение об утверждении или отклонении изменения?
4. Почему анализ воздействия изменения является обязательным этапом?
5. Назовите три ключевых процесса управления качеством в проекте.
6. Чем обеспечение качества (Quality Assurance) отличается от контроля качества (Quality Control)?
7. Почему управление качеством должно пронизывать весь проект, а не сводиться к финальной проверке?
8. Какие три инструмента контроля качества рассмотрены в тексте?
9. В чём суть принципа 80/20 применительно к диаграмме Парето?

10. Как диаграмма Исикавы помогает выявлять коренные причины проблем?
11. Приведите пример использования чек-листа при приёмке скважины.
12. Что такое критерии приёмки и когда они должны быть определены?
13. Перечислите этапы процедуры приёмки результатов.
14. Почему недопустимо определять критерии приёмки постфактум, после выполнения работ?
15. Какие виды испытаний могут входить в предварительную приёмку скважины?

ЗАНЯТИЕ 10. ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПРОЕКТА И ИНЖЕНЕРНЫЙ КЕЙС

10.1. Требования к структуре и содержанию итоговой презентации 10.2. Логика повествования: проблема – решение – результат – выводы

10.3. Визуализация данных: принципы создания понятных слайдов

10.4. Формат инженерного кейса

Цель – освоить требования к структуре и содержанию итоговой презентации проекта, логику повествования (проблема – решение – результат – выводы), принципы визуализации данных, а также формат инженерного кейса (описание ситуации, анализ, предлагаемое решение, экономическое и техническое обоснование).

Актуальность темы занятия. Отличный проект, плохо поданный, не получит поддержки. Презентация – главный коммуникационный документ. В нефтегазовой отрасли защита технико-экономического обоснования перед советом директоров или государственной комиссией требует убедительной аргументации и качественной визуализации. Инженерный кейс – стандартный формат принятия решений на основе анализа данных.

10.1. Требования к структуре и содержанию итоговой презентации

Итоговая презентация – это, по сути, главный коммуникационный документ проекта, тот самый момент, когда результаты предъявляются заказчику, руководству или иным стейкхолдерам. И здесь действует простое правило: плохо поданный отличный результат воспринимается хуже, чем посредственный, но грамотно упакованный. Поэтому форма имеет значение.

Ключевые требования к презентации можно свести к четырём пунктам:

- **Логичность.** Структура должна быть прозрачной, а переходы между частями – естественными. Слушатель не должен гадать, почему после одного слайда идёт именно этот, а не какой-то другой.

• **Лаконичность.** На слайды выносятся только суть. Подробности – в устной речи или в раздаточных материалах. Перегруженная текстом презентация заставляет аудиторию читать, а не слушать.

• **Наглядность.** Там, где можно уйти от текста, – уходите. Графики, схемы, фотографии, инфографика работают быстрее и убедительнее слов.

• **Ориентация на аудиторию.** Презентация для технического совета и презентация для инвесторов – это два разных жанра. Заранее выясните, кто перед вами и что этим людям важно услышать.

Вопросы для самопроверки

1. Почему форма презентации имеет значение, даже если содержание проекта отличное?

2. Перечислите четыре ключевых требования к итоговой презентации.

3. Чем отличается презентация для технического совета от презентации для инвесторов?

10.2. Логика повествования: проблема – решение – результат – выводы

Проверенная и безотказная схема презентации инженерного проекта укладывается в цепочку **«проблема – решение – результат – выводы»**. Давайте развернём её в типовую структуру слайдов:

1. **Титульный слайд.** Название проекта, состав команды, дата – необходимый минимум, чтобы аудитория понимала, о чём и от кого пойдёт речь.

2. **Актуальность и проблема.** Здесь мы отвечаем на вопрос: почему проект вообще понадобился? Какую боль он снимает? Чем обоснована его необходимость?

3. **Цель и задачи.** Что именно планировалось достичь? Цели формулируются по уже знакомому нам критерию, чтобы у аудитории не оставалось пространства для разночтений.

4. Предлагаемое решение. Как устроен созданный продукт или результат? В чём его ключевые особенности? Именно здесь появляются схемы, чертежи, технологические описания – тот самый «инженерный» блок.

5. Ход реализации. Основные этапы и ключевые вехи – кратко, без погружения в операционные детали. Достаточно показать, что проект прошёл намеченный путь, и отметить наиболее значимые контрольные точки.

6. Результаты. Что получено на выходе? Количественные и качественные показатели. Здесь особенно важна измеримость: цифры убеждают лучше общих слов.

7. Выводы и перспективы. Достигнута ли поставленная цель? Что дальше – тиражирование, масштабирование, следующая фаза? Презентация не должна обрываться на «вот что мы сделали»; нужно показать, куда проект двинется завтра.

10.3. Визуализация данных: принципы создания понятных слайдов

Визуальный ряд презентации – это не украшение, а рабочий инструмент донесения информации. Несколько базовых принципов помогут сделать слайды действительно понятными:

- **Минимум текста.** Только тезисы и ключевые слова. Абзацы и развёрнутые формулировки остаются в устном выступлении.

- **Максимум визуализации.** В ход идёт всё: линейные и столбчатые графики, круговые диаграммы, технологические схемы, фотографии с объекта. Одна удачная фотография оборудования может заменить абзац описания.

- **Единый стиль.** Шрифты, цветовая гамма, оформление заголовков – всё должно быть выдержано в одной логике. Визуальный «винегрет» отвлекает и раздражает.

- **Читаемость.** Размер шрифта – такой, чтобы видел последний ряд. Контрастность текста и фона – достаточная, чтобы не вглядываться. Проверяется это просто: откройте слайд и отойдите от экрана на пару метров. Если что-то нечитаемо – переделывайте.

10.4. Формат инженерного кейса

Инженерный кейс – это описание реальной или приближенной к реальности технической либо управленческой ситуации, требующей анализа и выработки обоснованного решения. В нефтегазовой отрасли такой кейс, как правило, включает несколько обязательных блоков.

- **Описание ситуации.** Контекст, исходные данные (геологические условия, конструкция скважины, существующие ограничения), рамки, в которых предстоит действовать.

- **Анализ.** Выявление ключевой проблемы, факторов, которые на неё влияют, и сопутствующих рисков.

- **Предлагаемое решение.** Детальная проработка – технологическая схема, расчёт материального баланса, выбор конкретного оборудования. Это сердцевина инженерной части.

- **Экономическое обоснование.** Оценка капитальных затрат и операционных затрат, расчёт показателей эффективности и срока окупаемости. Даже лучшее техническое решение останется на бумаге, если оно экономически несостоятельно.

- **Техническое обоснование.** Объяснение того, почему предложенное решение реализуемо, насколько оно соответствует действующим нормам и отраслевым стандартам. Здесь же прописываются технологические риски и меры их минимизации.

Практикум к занятию 10

Задание 10.1. Разработайте структуру итоговой презентации вашего сквозного проекта (не менее 10 слайдов).

Задание 10.2. Подготовьте 2–3 слайда с визуализацией данных по проекту (диаграмма Ганта, график EVM, матрица стейкхолдеров).

Задание 10.3. Опишите инженерный кейс для вашего проекта по предложенной структуре.

Задание 10.4 (расчётное). Рассчитайте экономическую эффективность проекта для презентации: капитальные затраты — 500 млн руб., ежегодный

доход — 150 млн руб., операционные затраты — 50 млн руб., ставка дисконтирования — 10%. Определите NPV за 5 лет.

Вопросы для самопроверки

1. Почему форма презентации имеет значение, даже если содержание проекта отличное?
2. Перечислите четыре ключевых требования к итоговой презентации.
3. Чем отличается презентация для технического совета от презентации для инвесторов?
4. Назовите четыре принципа создания понятных слайдов.
5. Почему на слайдах должен быть минимум текста?
6. Какие виды визуализации наиболее эффективны для презентации инженерного проекта?
7. Как проверить читаемость слайда?
8. Какова базовая логическая схема презентации инженерного проекта?
9. Из каких семи структурных элементов состоит типовая презентация?
10. Почему цели должны формулироваться по SMART даже в презентации?
11. Какую информацию содержит слайд «Ход реализации» и почему она должна быть краткой?
12. Что такое инженерный кейс и для чего он используется?
13. Перечислите основные блоки, которые должен содержать инженерный кейс в нефтегазовой отрасли.
14. Почему экономическое обоснование является обязательной частью кейса, даже если техническое решение идеально?
15. Чем отличается описание ситуации от анализа в структуре кейса?

ЗАНЯТИЕ 11. ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ИНЖЕНЕРНОГО КЕЙСА

- 11.1. Разбор полного цикла на конкретном практическом примере
- 11.2. Работа в командах: от анализа проблемы до презентации решения
- 11.3. Ориентир на применение инструментов из предыдущих занятий
- 11.4. Разбор полного цикла на конкретном практическом примере

Цель – применить весь пройденный инструментарий проектного управления (ИСР, анализ стейкхолдеров, оценку рисков, календарное планирование, расчёт бюджета, презентацию) к решению комплексной задачи, максимально приближенной к реальной производственной ситуации.

Актуальность темы занятия. Практикум завершает теоретический курс и моделирует реальную работу проектной команды. Именно здесь студент понимает, как все инструменты проектного менеджмента собираются в единую систему. Для нефтегазовой отрасли, где ошибки в планировании приводят к многомиллионным потерям, такой практический опыт бесценен.

11.1. Разбор полного цикла на конкретном практическом примере

Цель практикума – дать студентам возможность применить весь пройденный инструментарий проектного управления к решению комплексной задачи в условиях, максимально приближенных к реальным. Участникам выдаётся кейс, описывающий конкретную производственную ситуацию – это может быть, скажем, проект бурения скважины в сложных геологических условиях или проект модернизации установки подготовки нефти. Контекст, цифры и ограничения – всё как в жизни.

11.2. Работа в командах: от анализа проблемы до презентации решения

Работа строится в логике полного проектного цикла и разбивается на несколько последовательных этапов:

1. **Анализ проблемы.** Команда погружается в условия кейса, выявляет ключевую проблему, фиксирует ограничения и доступные ресурсы.

2. **Постановка цели.** Формулируется цель проекта с опорой на критерии. Это задаёт ориентир для всей дальнейшей работы.

3. **Планирование.** Строится ИСР, оцениваются сроки и необходимые ресурсы, идентифицируются риски – словом, разворачивается всё, что мы изучали в занятиях по планированию.

4. **Разработка решения.** Вырабатывается конкретный продукт или результат, отвечающий поставленной цели. Здесь важна и техническая, и экономическая проработка.

5. **Подготовка презентации.** Решение структурируется, визуализируется и оформляется по принципам, разобранным в Занятии 10.

6. **Защита.** Команда представляет своё решение перед экспертами или аудиторией, отвечает на вопросы и аргументирует предложенный выбор.



Рисунок 19 – Этапы работы над инженерным кейсом

11.3. Ориентир на применение инструментов из предыдущих занятий

В ходе выполнения кейса от участников ожидается демонстрация уверенного владения пройденным инструментарием. В работе должны быть задействованы: постановка целей по , построение ИСР, анализ стейкхолдеров, оценка рисков, календарное планирование и расчёт бюджета. Практикум, таким образом, становится проверкой не только инженерной смекалки, но и способности выстроить управленческий каркас вокруг технической задачи.

11.4. Критерии оценки кейсовых решений

Оценка результатов работы команд осуществляется по следующим критериям:

Отлично (5):

- цель сформулирована строго по SMART;
- ИСР построена корректно, охватывает 100 % работ;
- анализ стейкхолдеров проведён полно, стратегии обоснованы;
- риски идентифицированы, для ключевых разработаны меры реагирования;
- календарный план и бюджет реалистичны, расчёты проверены;
- презентация логична, наглядна, соответствует требованиям;
- команда уверенно отвечает на вопросы, аргументирует решения.

Хорошо (4):

- цель сформулирована по SMART, но с небольшими неточностями;
- ИСР построена, но есть незначительные пропуски;
- стейкхолдеры проанализированы, но стратегии не всегда обоснованы;
- риски идентифицированы, но не для всех предложены меры;
- календарный план и бюджет в целом реалистичны;
- презентация структурирована, но есть недочёты в визуализации;
- команда отвечает на большинство вопросов.

Удовлетворительно (3):

- цель сформулирована с нарушением критериев SMART;

- ИСР неполная или с ошибками;
- анализ стейкхолдеров поверхностный;
- риски перечислены формально;
- календарный план и бюджет содержат существенные пробелы;
- презентация слабо структурирована;
- команда затрудняется с ответами на часть вопросов.

Неудовлетворительно (2):

- цель не сформулирована или не соответствует SMART;
- ИСР отсутствует или не соответствует содержанию;
- анализ стейкхолдеров и рисков не проведён;
- календарный план и бюджет отсутствуют;
- презентация не подготовлена;
- команда не может аргументировать решения.

Практикум к занятию 11

Задание 11.1. Сформируйте команду из 4–5 человек. Выберите один из предложенных кейсов:

- Кейс А. Проект бурения разведочной скважины в сложных геологических условиях (аномально высокое пластовое давление, риск поглощения раствора).

- Кейс Б. Проект модернизации установки подготовки нефти (увеличение производительности на 30 % при ограничении по срокам — 12 месяцев).

- Кейс В. Проект строительства участка трубопровода в условиях вечной мерзлоты (сезонные ограничения, экологические требования).

Задание 11.2. Проведите полный цикл проектного управления для выбранного кейса:

1. Сформулируйте проблему и цель по SMART.
2. Постройте ИСР (не менее 3 уровней).
3. Составьте матрицу стейкхолдеров.

4. Идентифицируйте риски и заполните реестр.
5. Постройте диаграмму Ганта и определите критический путь.
6. Сформируйте бюджет проекта.
7. Рассчитайте показатели EVM для учебной ситуации.
8. Подготовьте презентацию (10–12 слайдов).
9. Защитите решение перед аудиторией.

Задание 11.3 (расчётное). Для вашего кейса рассчитайте:

- PERT-оценку для трёх ключевых работ;
- NPV проекта при ставке дисконтирования 10 %;
- срок окупаемости.

Задание 11.4. Проведите ретроспективу работы команды по методу «Старт – Стоп – Продолжить».

Критерии оценки: см. раздел 11.4.

Вопросы для самопроверки

1. Какова основная цель практикума по решению инженерного кейса?
2. Какие типы производственных ситуаций могут быть предложены в качестве кейса?
3. Какие инструменты проектного управления должны быть задействованы при решении кейса?
4. Почему практикум считается проверкой не только инженерной смекалки, но и управленческих навыков?
5. Какую роль играет анализ стейкхолдеров в решении инженерного кейса?
6. По каким критериям оценивается кейсовое решение?
7. Что отличает оценку «отлично» от оценки «хорошо»?

ЗАНЯТИЕ 12. ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЕКТА И ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА

12.1. Процедура закрытия проекта

12.2. Проведение итоговой ретроспективы: анализ успехов, ошибок и извлечение уроков

12.3. Оценка эффективности проекта

Цель – изучить процедуру закрытия проекта (административное, контрактное, организационное закрытие), методы проведения итоговой ретроспективы (извлечённые уроки), а также систему ключевых показателей эффективности для оценки успешности нефтегазового проекта.

Актуальность темы занятия. Незакрытый проект продолжает потреблять ресурсы и создавать риски. Формальное закрытие – обязательное условие для перехода команды к новым задачам. Ретроспектива позволяет организации учиться на своих ошибках и успехах, что критически важно для нефтегазовых компаний, где каждое новое месторождение требует уникальных решений. Оценка ключевых показателей эффективности даёт объективный ответ: был ли проект успешен.

Таким образом, для каждого занятия сформулированы цель, ожидаемые знания и умения (в рамках компетенции ПК-2) и обоснована актуальность темы для нефтегазовой отрасли. Данные блоки могут быть размещены непосредственно после заголовка занятия перед изложением теоретического материала.

12.1. Процедура закрытия проекта

Завершение проекта – это не момент, когда команда выдыхает и расходится, а полноценный формализованный процесс. Он подтверждает: все работы действительно выполнены, результаты переданы, ресурсы освобождены и могут быть направлены на новые задачи. Без такого оформления проект

рискует остаться «вечно незакрытым», продолжая потреблять внимание и средства.

Принято выделять три взаимосвязанных направления закрытия.

- **Административное закрытие.** Сюда входит сбор и архивация всей проектной документации – от устава до актов приёмки, закрытие договоров с командой и подготовка итогового отчёта. По сути, на этом этапе формируется архив проекта, к которому можно будет обратиться, когда понадобится опыт.

- **Контрактное закрытие.** Подтверждение того, что все контрактные обязательства выполнены, спорные вопросы урегулированы, а окончательные расчёты с подрядчиками и поставщиками произведены. Незакрытый контракт – это потенциальный источник юридических и финансовых проблем.

- **Организационное закрытие.** Расформирование проектной команды, высвобождение задействованных ресурсов и, главное, передача созданного продукта в эксплуатацию. Именно с этого момента результат проекта начинает приносить бизнесу те самые выгоды, ради которых всё затевалось.

Все три направления важно провести последовательно и зафиксировать документально – только тогда проект можно считать завершённым по настоящему.

12.2. Проведение итоговой ретроспективы: анализ успехов, ошибок и извлечение уроков

Ретроспектива – это структурированное обсуждение, которое команда проводит после закрытия проекта, чтобы честно ответить на три вопроса: что у нас получилось хорошо, что можно было сделать лучше и какие уроки мы выносим в будущее. Это не «разбор полётов» с поиском виноватых, а инструмент организационного обучения.

Один из удобных форматов – метод **Старт – Стоп – Продолжить**. Он предлагает разложить выводы по трём категориям:

- **Старт** Какие практики или подходы стоит внедрить в будущих проектах? Чего нам не хватало на этот раз?

- **Стоп** От каких действий, процедур или привычек пора отказаться, потому что они показали свою неэффективность или даже вред?
- **Продолжить.** Что оправдало себя на все сто и должно быть сохранено и, возможно, распространено на другие проекты?

Итогом ретроспективы становится документ **«Извлечённые уроки»**. Он включается в организационную базу знаний и служит своего рода «прививкой» от повторения одних и тех же ошибок в следующих проектах.

Пример из нефтегазовой отрасли. После завершения проекта бурения команда анализирует: какие технологические решения позволили сократить непроизводительное время, какие были перебои с поставками оборудования, где хромало взаимодействие между буровой бригадой и геологической службой. Выводы, зафиксированные письменно, напрямую влияют на качество планирования следующей скважины.

12.3. Оценка эффективности проекта

Успешность проекта требует объективной оценки. Для этого используются **ключевые показатели эффективности**, причём задавать их нужно не постфактум, а ещё на этапе инициации – чтобы к моменту завершения было с чем сравнивать.

Применительно к нефтегазовому проекту KPI удобно группировать по нескольким направлениям:

- **Соблюдение сроков.** Насколько фактическая дата завершения совпала с плановой? Отклонение даже на месяц в нефтегазовых проектах может стоить миллионы.

- **Исполнение бюджета.** Отклонение фактических затрат от утверждённого базового плана по стоимости. Здесь важны и абсолютные цифры, и процент перерасхода или экономии.

- **Выполнение содержания.** Все ли запланированные работы действительно выполнены? Например, все ли скважины из проектного фонда пробурены и введены?

• **Качество.** Соответствует ли созданный продукт требованиям? Каков уровень дефектов, сколько потребовалось переделок? Сюда же относится удовлетворённость заказчика и результаты испытаний – например, подтверждён ли проектный дебит скважины.

• **Достижение бизнес-выгод.** Это самый важный, стратегический уровень: оправдал ли проект возложенные на него ожидания? Конкретно – какой фактический объём добычи получен после ввода объекта в эксплуатацию, как изменились операционные затраты?

Собранные вместе, эти показатели дают объёмную картину: был ли проект успешен с управленческой точки зрения и, что ещё важнее, принёс ли он ту ценность бизнесу, ради которой его задумывали. Именно такой двухуровневый анализ и ставит точку в проектном цикле, одновременно создавая фундамент для следующих, более зрелых проектных решений.

Практикум к занятию 12

Задание 12.1. Составьте план закрытия для вашего сквозного проекта по трём направлениям (административное, контрактное, организационное).

Задание 12.2. Проведите ретроспективу по методу «Старт – Стоп – Продолжить» для вашей команды.

Задание 12.3. Сформулируйте KPI для вашего проекта по пяти группам. Оцените итоговую эффективность.

Задание 12.4 (расчётное). Проект завершён с отклонением по срокам на 10% и по бюджету на 15%. Определите, какие KPI были нарушены, и предложите меры для улучшения в будущих проектах.

Задание 12.5 (расчётное). Рассчитайте итоговую эффективность проекта: плановый срок — 12 месяцев, фактический — 13,5 месяцев; плановый бюджет — 500 млн руб., фактический — 560 млн руб. Определите процент отклонения по срокам и бюджету.

Вопросы для самопроверки

1. Почему завершение проекта не должно сводиться к простому расформированию команды?
2. Перечислите три взаимосвязанных направления закрытия проекта.
3. Что входит в административное закрытие проекта?
4. Чем опасно незакрытое контрактное обязательство?
5. Что такое ретроспектива проекта и какова её цель?
6. Чем ретроспектива отличается от «разбора полётов» с поиском виноватых?
7. Раскройте суть метода «Старт – Стоп – Продолжить».
8. Почему документ «Извлечённые уроки» важен для организации?
9. Для чего используются ключевые показатели эффективности (KPI) в проекте?
10. Когда следует устанавливать KPI – в начале или в конце проекта? Почему?
11. Назовите пять групп KPI для нефтегазового проекта.
12. Почему «достижение бизнес-выгод» считается самым важным уровнем оценки?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящем учебном пособии были последовательно рассмотрены все ключевые этапы и аспекты управления проектами – от базовых понятий и инициации до завершения и оценки результатов. Особое внимание уделено адаптации общих принципов проектного менеджмента к специфике нефтегазовой отрасли, что позволяет будущим инженерам не только освоить методологию, но и понять её практическое применение в реальных производственных условиях.

Освоение представленного материала формирует целостное представление о проектной деятельности как о системном процессе, требующем применения специальных методов и инструментов на каждом этапе жизненного цикла. Современный проектный менеджмент, как отражено в актуальных стандартах, представляет собой динамично развивающуюся область знаний, интегрирующую достижения теории управления, психологии, социологии и информационных технологий. Особое значение в современных условиях приобретают гибкие методологии, цифровые инструменты, управление командами в гибридном формате и развитие лидерских компетенций руководителей.

Авторы выражают уверенность, что полученные знания послужат основой для дальнейшего профессионального развития и успешной реализации проектов в нефтегазовой сфере.

Список литературы

1. Белый, Е. М. Управление проектами (с практикумом) : учебник / Е. М. Белый. – Москва : КноРус, 2024. – 262 с. – (Бакалавриат). – ISBN 978-5-406-13486-3.
2. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 397 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17511-0.
3. Полевой, С. А. Проектный менеджмент : учебник / под ред. С. А. Полевого. – Москва : ИНФРА-М, 2025. – 575 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-018508-8.
4. Царенко, А. С. Управление проектами : учебное пособие для СПО / А. С. Царенко. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 236 с. – ISBN 978-5-507-54135-5.
5. Larson, E. W. Project Management: The Managerial Process / E. W. Larson, C. F. Gray. – 9th ed. – McGraw-Hill, 2024. – ISBN 978-1266210224.
6. Адизес, И. К. Развитие лидеров: Как понять свой стиль управления и эффективно общаться с носителями иных стилей / И. К. Адизес. – 2-е изд. – М. : Альпина Паблишер, 2024. – 264 с. – ISBN 978-5-9614-1374-8.
7. Чекмарев, А. В. Управление цифровыми проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 424 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18522-5.
8. Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Eighth Edition and The Standard for Project Management. – Newtown Square, PA: PMI, 2025. – 408 p. – ISBN 978-1-62825-830-1.
9. Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). – 8th ed. – Newtown Square, PA: PMI, 2026.
10. Morris, S. Project Management / S. Morris. – Toronto: Seneca Open Textbook Project, 2024. – (Open Educational Resource).

11. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. – М. : Стандартинформ, 2011.

ГЛОССАРИЙ

Базовый план по стоимости – утверждённая версия бюджета проекта, относительно которой отслеживается исполнение.

Видение – образ желаемого будущего, вдохновляющий команду и придающий смысл работе.

Власть – способность влиять на поведение других людей для достижения целей проекта.

Диаграмма Ганта – линейная диаграмма, отображающая задачи проекта во времени с указанием начала, окончания и взаимосвязей.

Диаграмма Исикавы – инструмент поиска коренных причин проблемы, визуально напоминающий «рыбий скелет».

Диаграмма Парето – столбчатая диаграмма, показывающая частоту проблем и основанная на принципе 80/20.

Жизненный цикл проекта (ЖЦП) – набор последовательных фаз от возникновения идеи до завершения проекта.

Иерархическая структура работ (ИСР) – ориентированное на результат разбиение всего объёма проектных работ на более мелкие элементы.

Инженерный кейс – описание технической или управленческой ситуации, требующей анализа и выработки решения.

Контрольная точка – значимое событие в проекте нулевой длительности, маркер завершения этапа или получения результата.

Критерии приёмки – заранее согласованные требования, которым должен соответствовать результат проекта.

Критический путь – самая длинная цепочка зависимых задач от старта до финиша, определяющая минимальную продолжительность проекта.

Матрица «власть – интерес» – инструмент классификации стейкхолдеров по уровню власти и заинтересованности.

Матрица Эйзенхауэра – инструмент приоритизации задач по срочности и важности.

Метод освоенного объёма (EVM) – инструмент интегральной оценки хода проекта по срокам и стоимости.

Мозговой штурм – групповой метод генерации идей, построенный на снятии барьеров критики.

Мониторинг – непрерывный процесс сбора и анализа данных о ходе проекта.

Пакет работ – элемент нижнего уровня ИСР, который можно оценить по срокам и ресурсам.

PERT – метод трёхточечной оценки продолжительности работ с учётом оптимистического, пессимистического и наиболее вероятного сценариев.

Проект – временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата.

Проектный треугольник – модель, отражающая взаимосвязь трёх ограничений: сроков, ресурсов (стоимости) и содержания.

Ретроспектива – структурированное обсуждение после завершения проекта для извлечения уроков.

Реестр рисков – документ, содержащий перечень идентифицированных рисков с оценкой вероятности и влияния.

Стейкхолдер – заинтересованная сторона, способная влиять на проект или испытывать его воздействие.

Устав проекта – документ, формально авторизующий проект и наделяющий руководителя полномочиями.

SMART – критерий постановки целей: Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическими процессами

ЖЦП – жизненный цикл проекта

ИСР – иерархическая структура работ

КИП – контрольно-измерительные приборы

НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

НПЗ – нефтеперерабатывающий завод

ПНГ – попутный нефтяной газ

ТБ – техника безопасности

ТО – техническое обслуживание

EVM – Earned Value Management (метод освоенного объёма)

KPI – Key Performance Indicators (ключевые показатели эффективности)

OKR – Objectives and Key Results (цели и ключевые результаты)

PERT – Program Evaluation and Review Technique

PMBOK – Project Management Body of Knowledge

RACI – Responsibility, Accountability, Consulted, Informed (матрица ответственности)

SMART – Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound

WBS – Work Breakdown Structure (см. ИСР)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Шаблон ИСР

Уровень	Код	Название элемента	Ответственный	Результат
1	1	Проект (название)		
2	1.1	Этап 1		
3	1.1.1	Пакет работ		
3	1.1.2	Пакет работ		
2	1.2	Этап 2		
3	1.2.1	Пакет работ		
3	1.2.2	Пакет работ		
2	1.3	Этап 3		
3	1.3.1	Пакет работ		

Приложение Б. Шаблон матрицы стейкхолдеров

Стейкхолдер	Власть (высокая/низкая)	Интерес (высокий/низкий)	Ожидания	Стратегия взаимодействия

Приложение В. Шаблон реестра рисков

№	Риск	Категория	Вероятность (1–5)	Влияние (1–5)	Ранг	Стратегия реагирования	Ответственный
1							
2							
3							

Приложение Г. Шаблон бюджета проекта

Код ИСР	Статья затрат	Тип (прямые/косвенные)	Сумма, руб.	Период	Примечание
	ИТОГО				

Приложение Д. Пример расчёта критического пути и PERT

Исходные данные:

Работа	Предшественник	Оптимистическая, дн.	Наиболее вероятная, дн.	Пессимистическая, дн.	PERT- оценка, дн.
A	—	3	5	8	5,2
B	A	5	7	12	7,5
C	A	4	6	9	6,2
D	B, C	2	4	6	4,0
E	D	1	2	4	2,2

Расчёт PERT-оценки (по формуле $(O + 4M + P) / 6$):

- A: $(3 + 4 \times 5 + 8) / 6 = 31 / 6 \approx 5,2$
- B: $(5 + 4 \times 7 + 12) / 6 = 45 / 6 = 7,5$
- C: $(4 + 4 \times 6 + 9) / 6 = 37 / 6 \approx 6,2$
- D: $(2 + 4 \times 4 + 6) / 6 = 24 / 6 = 4,0$
- E: $(1 + 4 \times 2 + 4) / 6 = 13 / 6 \approx 2,2$

Определение критического пути:

- Путь A → B → D → E: $5,2 + 7,5 + 4,0 + 2,2 = 18,9$ дн.
- Путь A → C → D → E: $5,2 + 6,2 + 4,0 + 2,2 = 17,6$ дн.

Критический путь: A → B → D → E продолжительностью 18,9 дней.

Приложение Е. Пример заполненного реестра рисков

№	Риск	Категория	Вероятность	Влияние	Ранг	Стратегия	Ответственный
1	Поглощение бурового раствора	Геологический	4	5	20	Снижение + принятие	Буровой мастер
2	Отказ бурового оборудования	Технологический	3	4	12	Снижение (резерв)	Главный механик
3	Падение цен на нефть	Рыночный	2	5	10	Принятие	Финансовый директор
4	Изменение экологических норм	Регуляторный	2	3	6	Принятие	Эколог
5	Санкционные ограничения на поставки	Внешний	3	4	12	Передача	Логист

Приложение Ж. Пример заполненного бюджета проекта

Код ИСР	Статья затрат	Тип	Сумма, млн руб.	Период	Примечание
1.1	Подготовительные работы	Прямые	15,0	Месяц 1	Вырубка, планировка
1.2	Монтаж буровой установки	Прямые	45,0	Месяц 1–2	Доставка, сборка
1.3	Бурение по интервалам	Прямые	180,0	Месяц 2–4	Кондуктор, колонны
1.4	Крепление и цементирование	Прямые	60,0	Месяц 3–4	Цемент, химреагенты
1.5	Освоение скважины	Прямые	35,0	Месяц 4–5	Испытания
1.6	Демобилизация	Прямые	20,0	Месяц 5	Демонтаж
—	Косвенные затраты (доля)	Косвенные	25,0	Всего	Управление, связь
—	Резерв на непредвиденные	—	20,0	—	10% от прямых
ИТОГО			400,0		

Учебное издание

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Практикум

Авторы-составители:

[Фамилия И.О.1], [Фамилия И.О.2], [Фамилия И.О.3]

Редактор, компьютерная вёрстка [И.О. Фамилия]

Подписано в печать 30.03.2026

Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. 6,1

Уч.-изд. л. 4,2

Бумага офсетная

Заказ 125

Тираж 30 экз.

Отпечатано в дизайн-бюро Школы креативных индустрий
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»
355029, г. Ставрополь, пр-т Кулакова, 2