#### Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

### «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт природных ресурсов

Направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Экономика и управление на предприятии (в нефтяной и газовой отрасли)»

Кафедра экономики природных ресурсов

#### БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы Организационно-экономические аспекты проведения буровых работ на примере AO «Мессояханефтегаз»

УДК 622.24.003.13(571.12)

Стулент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
293A	Пушкин Александр Сергеевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Цибульникова	к.г.н., доцент		
	Маргарита Радиевна			

#### КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень,	Подпись	Дата
		звание		
доцент	Цибульникова	к.г.н., доцент		
	Маргарита Радиевна			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
старший	Феденкова			
преподаватель	Анна Сергеевна			

#### ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
экономики природных	Боярко	д.э.н		
ресурсов	Григорий Юрьевич			

#### Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

# «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт природных ресурсов

Направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Экономика и управление на предприятии (в нефтяной и газовой отрасли)»

Кафедра экономики природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ:	
Зав. кафедрой ЭПР	
	Боярко Г.Ю
(Полпись) (Дата)	

ФИО

#### **ЗАДАНИЕ**

#### на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме: бакалаврской работы

Студенту:

Группа

	1 5 110				
	2Э3А Пушкин Александр Сергеевич				
T	Тема работы:				
	Организационно-экономические аспекты проведения буровых работ				
	на примере АО «Мессояханефтегаз»				
Утверждена приказом директора ИПР от 06 февраля 2017 г. № 68			от 06 февраля 2017 г. № 689/с		

Срок сдачи студентом выполненной работы:	02 июня 2017 года

Исходные данные к работе	Формы финансовой отчётности АО «Мессояханефтегаз»,		
	интернет-ресурсы, учебная литература и периодические		
	издания в области экономических наук.		
Перечень подлежащих	– рассмотреть способы и методы организации и		
исследованию,	планирования буровых работ, оценить экономическую		
	эффективность бурения;		
проектированию и разработке	– провести сравнительный анализ программ буровых		
вопросов	работ подрядных компаний;		
	<ul> <li>проанализировать организационно-экономические</li> </ul>		
	аспекты реализации программ проведения буровых работ в		
	АО «Мессояханефтегаз»;		
	– сформировать предложения и рекомендации по		
	решению выявленных проблем.		
Перечень графического материала	– Рисунки динамики бурения скважин на Мессояхском		
	месторождении;		
	<ul> <li>Рисунки скорости бурения скважин;</li> </ul>		
	<ul> <li>Таблицы ключевых показателей эффективности буровых</li> </ul>		
	работ.		

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы				
Раздел	Консультант	Подпись	Дата	
Финансовый менеджмент,	Цибульникова			
ресурсоэффективность и	Маргарита			
ресурсосбережение	Радиевна			
Социальная ответственность	Феденкова			
	Анна Сергеевна			

# Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:

- 1. Теоретические основы организации и планирования буровых работ на нефтегазодобывающих предприятиях
- 2. Организация и планирование буровых работ на предприятии АО «Мессояханефтегаз»
- 3. Совершенствование планирования строительства скважин на АО «Мессояханефтегаз»
- 4. Социальная ответственность АО «Мессояханефтегаз»

Дата выдачи задания на выполнение выпускной	20 марта 2017 г.
квалификационной работы по линейному графику	20 Map 1a 2017 1.

Задание выдал руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Цибульникова	к. г. н., доцент		
	Маргарита Радиевна			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
293A	Пушкин Александр Сергеевич		

#### Министерство образования и науки Российской Федерации



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

# «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт природных ресурсов

Направление — Направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Экономика и управление на предприятии (в нефтяной и газовой отрасли)»

Уровень образования – бакалавриат

Кафедра экономика природных ресурсов

Период выполнения весенний семестр 2016/2017 учебного года

#### Форма представления работы:

Бакалаврская работа

# КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН выполнения выпускной квалификационной работы

срок еда и студентом выполненной расоты.	Срок сдачи студентом выполненной работы: 02	2 июня 2017 года
--	---	------------------

Дата контроля	Название раздела	Максимальный балл раздела
01.03.2017	Теоретические основы организации и планирования	25
	буровых работ на нефтегазодобывающих предприятиях	
25.03.2017	Организация и планирование буровых работ на	25
	предприятии АО «Мессояханефтегаз»	
03.04.2017	Совершенствование планирования строительства скважин	25
	на AO «Мессояханефтегаз»	
22.05.2017	Социальная ответственность АО «Мессояханефтегаз»	25
14.06. 2017	Предварительная защита	100

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Цибульникова	к. г. н., доцент		20.03.2017
	Маргарита Радиевна			

#### СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая	подпись	Дата
		степень,		
		звание		
экономики природных ресурсов	Боярко Григорий Юрьевич	д.э.н.		20.03.2017

#### ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА

#### «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту

Группа	ФИО
293A	Пушкин Александр Сергеевич

Институт	Природных ресурсов	Кафедра	Экономики природных
			ресурсов
Уровень	Бакалавр	Направление/	Менеджмент
образования		специальность	

#### Исходные данные к разделу«Социальная ответственность» 1. Описание рабочего места (рабочей зоны, Рабочее место оборудовано всей технологического процесса, используемого техникой, необходимой мебелью оборудования) на предмет возникновения: канцелярией, для эффективной работы. - вредных проявлений факторов проявлений Вредных опасных производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы,

ионизирующие излучения) - опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы)

вибрация, электромагнитные поля,

- негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу)
- чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)
- 2. Список законодательных и нормативных документов по теме

- факторов производственной при работе среды не выявлено.
- Вредное и опасное воздействие на окружающую среду отсутствует.

«Социальная Стандарт ответственность организации. Требования» - CSR/КСО-2008. Устанавливает требования к деятельности организации в области права на труд и охраны труда, социальных гарантий для персонала, производство продуктов, работ и качества. надлежащего окружающей среды, ресурсосбережение, участие в социальных мероприятиях и поддержки инициатив местного сообщества.

## Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке

- 1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности:
- принципы корпоративной культуры исследуемой организации;
- системы организации труда и его безопасности;
- развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;
- системы социальных гарантий

- Соблюдение требований социальной ответственности внутренней среды
- Промышленная безопасность сотрудников
- Охрана труда
- Ресурсосбережение
- Жилищные программы
- Программа помощи молодым специалистам
  - Пенсионное обеспечение

организации;	<ul> <li>Обучение и развитие персонала</li> </ul>
- оказание помощи работникам в	
критических ситуациях.	
2. Анализ факторов внешней социальной ответственности: - содействие охране окружающей среды; - взаимодействие с местным сообществом и местной властью; - спонсорство и корпоративная благотворительность; - ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров);	<ul> <li>Охрана природы и окружающей среды</li> <li>Ресурсосбережение</li> <li>Промышленная безопасность</li> <li>Взаимодействие с потребителями и подрядными организациями</li> <li>Благотворительные проекты и программы</li> </ul>
-готовность участвовать в кризисных	
ситуациях и т.д.	П
3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности: - анализ правовых норм трудового законодательства; - анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов; - анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.	Политика в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды в АО «Мессояханефтегаз» регламентируется: распоряжением генерального директора АО «Мессояханефтегаз» № 134 от 29.02.2015 г. (Политика ООО «Газпромнефть-Развитие» «В области охраны окружающей среды» № ПЗ-04.02 П-02) и распоряжением генерального директора АО «Томскнефть» ВНК № 134 от 29.02.2015 г. (Политика ПАО «НК Роснефть» «В области промышленной безопасности и охраны труда» № ПЗ-04.02 П-02)
Перечень графического материала:	
При необходимости представить эскизные	
графические материалы к расчётному	
заданию (обязательно для специалистов и	
магистров)	

## Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший	Феденкова Анна			
преподаватель	Сергеевна			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Э3А	Пушкин Александр Сергеевич		

#### Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 64 страницы, 17 рисунков, 4 таблиц, 18 источников, 1 приложения.

Ключевые слова: буровые работы, строительство, нефтегазодобывающие предприятия, экономический эффект.

Объектом исследования являются бурение скважин для добычи углеводородного сырье.

Предметом исследования является деятельность блока бурения АО «Мессояханефтегаз».

*Целью выпускной квалификационной работы* является анализ организации проведения буровых работ.

В процессе исследования проводился анализ деятельности блока бурения во взаимодействии с подрядными организациями.

В результате исследования был сделан вывод о проблемах техникоэкономического характера в реализации программ бурения в АО «Мессояханейтегаз» и сформированы предложения по их решению.

Степень внедрения: результаты исследования были представлены в докладах международных и всероссийских конференций для студентов, аспирантов и молодых ученых.

Область применения: в сфере управления нефтегазовым комплексом на региональном и федеральном уровне

Экономическая эффективность/значимость работы заключается в анализе результативности организации буровых работ нефтегазовых компаний.

*В будущем планируется* дальнейшее исследование проблематики реализации программ буровых работ.

# Оглавление

Вве	дение	9
1	Теоретические основы организации и планирования буровых работ на нефтегазодобыва	
пред	іприятиях	11
1.1	Организация цикла строительства скважин	11
1.2	Основные технико-экономические показатели эффективности буровых работ	20
1.3	Производственная безопасность буровых работ	25
2	Организация и планирование буровых работ на предприятии АО «Мессояханефтегаз»	31
2.1	Организационные задачи блока бурения АО «Мессояханефтегаз»	31
2.2	Обеспечение производственной безопасности в области бурения	42
3	Совершенствование планирования строительства скважин на АО «Мессояханефтегаз»	43
4	Социальная ответственность	46
4.1	Определение целей и задач программы КСО	46
4.2	Определение стейхолдеров программы КСО	48
4.3	Определение структуры программы КСО	49
4.4	Определение затрат на программы КСО	50
4.5	Оценка эффективности программ и выработка рекомендаций	50
Закл	ючение	52
Спис	ок литературы	55
Прил	ложение A	57

#### Введение

Совершенствование значение нефтегазового И комплекса экономическом и хозяйственном развитии России было и остается чрезвычайно важным и имеет ключевое значение для возрождения экономической мощи страны, роста ее авторитета на международной арене как одного из основных поставщиков нефти и газа на мировые рынки. Результаты его деятельности крайне важны для формирования платежного баланса, поддержания курса национальной валюты, организации международного экономического сотрудничества.

Изучение организационных механизмов, обеспечивающих главные задачи в нефтегазовой отрасли (бурение скважин), является актуальной научной задачей для принятия обоснованных решений, которые способствуют росту эффективности при организации бурения нефтегазовых скважин, она характеризуется оказанием минимально негативного влияния на окружающую среду и малой общей ресурсоемкостью.

От грамотной организации бурения, зависит успешное и безаварийное строительство скважин, что минимизирует возникновение негативных воздействий.

Объектом исследования выступает блок бурения АО «Мессояханефтегаз», предмет исследования - организация и планирование буровых работ.

Целью работы является исследование процесса организации буровых работ и его совершенствование на предприятии АО «Мессояханефтегаз».

Цель работы определила ее задачи:

- рассмотреть основные технико-экономические показатели эффективности буровых работ,
  - изучить подходы к организации
  - буровых работ,

- провести анализ основных производственных показателей блока бурения АО «Мессояханефтегаз»,
- рассмотреть вопросы обеспечения производственной безопасности буровых работ,
- изучить подходы к планированию строительства скважин на АО «Мессояханефтегаз»,
- исследовать обеспечение производственной безопасности в области бурения на предприятии;
- сделать предложения по совершенствованию планирования буровых работ

# 1 Теоретические основы организации и планирования буровых работ на нефтегазодобывающих предприятиях

#### 1.1 Организация цикла строительства скважин

Продолжительность всего комплекса работ строительства скважины, включающего подготовительные работы, вышкомонтажные работы, подготовительные работы к бурению, бурение, крепление и испытание скважины, демонтаж бурового оборудования, называется циклом строительства скважины.

Цикл строительства скважины (ЦСС) состоит из следующих видов работ:

- Подготовительные работы к строительству (строительство подъездных путей, ЛЭП, линей связи, трубопроводов, кустовых оснований, бурение скважин на воду и т.д.).
- Строительно-монтажные работы (сборка буровых установак, а также привышечных сооружений)
- Подготовительные работы к бурению (осмотр и наладка оборудования, оснастка талевой системы, бурение и крепление шурфа, установка направления и др.).
  - Бурение ствола скважины и его крепления.
- Оборудование устья, испытание скважины на приток, сдача скважины в эксплуатацию.
- Демонтаж буровой установки и привышечных сооружений,
   транспортировка их на новую точку, утилизация отходов, рекультивация земель.

На рисунке 1 приведен полный цикл строительства скважины.

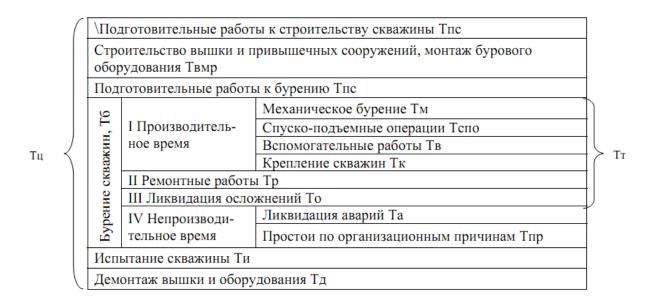


Рисунок 1 - Полный цикл строительства скважины

В организацию цикла строительства скважин входят взаимоотношения производственных бригад, основных производственных фондов (буровых установок) и конечной продукции (скважин).

Наиболее распространенными являются специализированная и комплексная форма организации ЦСС.

В случае специализированной организации процесса производства все работы на буровой ведут 5-7 бригад, специализирующихся на исполнении технологически однородных работ. В результате завершения работ бригады переходят на другие объекты.

В случае комплексной организации ЦСС вся работа возложена на производственные бригады, которые насчитывают 30-40 человек. В данные бригады входят рабочие различных специальностей, ведущие все работы, от вышкомонтажных и до опробования скважин

Строительством нефтяных и газовых скважин занимаются буровые предприятия, обладающие различной организационно-правовой формой и разной степенью автономности в структуре нефтегазодобывающих организаций. Возьмем классическое наименование бурового предприятия: «Управление буровых работ» (УБР).

УБР является сложной технико-экономической системы и включает большое число компонентов (технику, оборудование, технологические процессы и приемы, коллективы людей, здания, сооружения и др.), функционирующие в тесных взаимодействиях для достижения общей цели с наличием внутренних и внешних случайных возмущений.

Характерные особенности УБР состоят из:

- целей функционирования, которые определяют ее назначение;
- управления, являющегося целенаправленным воздействием на систему;
- иерархической структуры, включающей несколько уровней подсистем согласно их взаимоотношениям;
- процесса функционирования, которое состоит в обмене материалами, а также потоками информации в подсистемах.

Основная цель функционирования УБР — создавать новые основные производственные фонды – скважины.

Строительство нефтяных, а также газовых скважин является сложным многостадийным процессом, состоящим из строительства дорог, водоводов, ЛЭП и линий связи, транспортирования и монтажа бурового оборудования и сооружений, бурения и крепления ствола скважины, испытания продуктивных пластов и т.д. Осуществление данных этапов, часто взаимосвязанных реализуется посредством вспомогательных, обслуживающих и управленческих процессов, выступающих как база для создания производственной структуры УБР.

Организационная структура УБР состоит производственных ИЗ подразделений, участвующих в производстве основной продукции - скважин, и органов управления учреждением. Она также содержит отражение организационных, иерархических и технических особенностей предприятия (рис. 2).

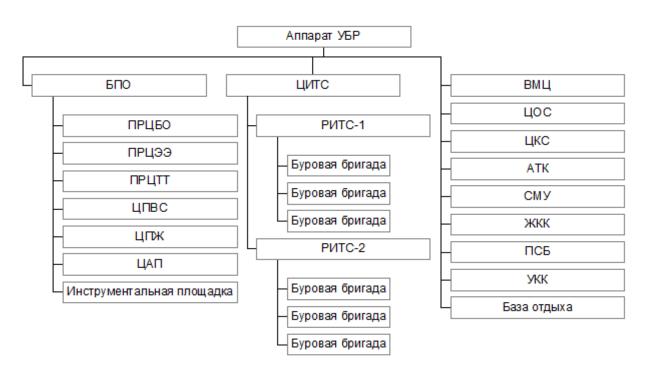


Рисунок 2 - Организационная структура управления буровых работ

Центральная инженерно-технологическая служба (ЦИТС); районные инженерно-технологические службы (РИТС); вышкомонтажный цех (ВМЦ) или контора (ВМК); цех опробования скважин (ЦОС) или контора (КОС) относятся к структурным подразделениям основного производства.

Число структурных подразделений вспомогательного производства состоит из: цеха крепления скважин (ЦКС) или тампонажной конторы (ТК); базы производственного обслуживания (БПО), включающей прокатноремонтные цеха бурового оборудования (ПРЦБО), электроснабжение (ПРЦЭЭ), турбобуров и труб (ПРЦТТ), цех пароводоснабжения (ЦПВС); цех промывочной жидкости (ЦПЖ), цех автоматизации производства (ЦАП).

К непромышленным хозяйствам относятся автотранспортная контора (АТК), строительно-монтажное управление (СМУ) или ремонтно-строительный участок (РСУ), жилищно-коммунальная контора (ЖКК), учебно-курсовой комбинат (УКК) и ряд других подразделений.

Строительство скважин является совокупностью комплексов отдельных процессов, которые отличаются между собой технологическими особенностями, используемыми техническими средствами и исполняемыми специализированными отделами. Все комплексы во многом являются

самостоятельными, включающими основные, вспомогательные, обслуживающие и управленческие процессы. К примеру, в вышкомонтажном комплексе, главный процесс, связанный со строительством вышки и монтажом оборудования, выполняют вышкомонтажные бригады, а осуществление процессов сосредоточено вспомогательных В металлоконструкций, заготовительном, а также ремонтно-механическом цехе. Обслуживающие процессы реализуются управлением производственно-технического обслуживания, a также комплектации оборудования (УПТО KO), управлением технологического транспорта (УТТ), центральными базами производственного обслуживания (ЦБПО), входящими состав нефтегазодобывающих учреждений. Управленческие процессы проходят в аппарате вышкомонтажного цеха, в отделах главного механика, главного энергетика и т.д.

Выполнением основных производственных процессов в строительстве скважин — бурением и креплением ствола скважины, а также в некоторых случаях опробованием эксплуатационных скважин — занимается буровая бригада.

Вспомогательные и обслуживающие процессы сконцентрированы в цехах базы производственного обслуживания УБР: ПРЦБО, ПРЦЭЭ, ПРЦТТ, ЦПВС, ЦПЖ и др.

Управление всей работой по бурению осуществляется аппаратом УБР, который занимается выполнением планово-организационных и оперативно-хозяйственных функций, делящихся преимущественно на задачи планово-перспективного развития, а также оперативного управления производством.

В перспективе на 5 лет и далее намечаются главные направления и темпы развития буровых работ, пути улучшения техники и технологии работ для того чтобы обеспечить необходимый рост объемов бурения.

В текущем плане проведено рассмотрение годовых задач с разбивкой по кварталам для выполнения государственного плана, связанного со строительством скважин через эффективное использование наличных ресурсов,

внедрение новой техники и технологии, прогрессивные методы организации труда и управления.

Важная составляющая оперативного управления заключена В оперативном планировании (месячном, декадном, суточном). На стадии оперативного планирования осуществляют составление детальных графиков работ на каждом объекте, планирование подготовки производства, определение потребности в материальных и трудовых ресурсах, установление заданий всем обслуживающим И обеспечивающим подразделениям. Главная задача оперативного управления, кроме планирования, состоит в контроле за ходом исполнения заданий на всех производственных объектах, в регулировании появлении отклонений производства при фактического состояния запланированного, в оперативном учете количественных и качественных итогов работы.

Оперативные управленческие процессы в УБР возложены на районную инженерную технологическую службу (РИТС). Является органом оперативного контроля, учета и регулирования процесса производства. РИТС занимается организацией бесперебойной работы буровых бригад, ведением оперативного контроля за исполнением плана-графика строительства скважин, контролем своевременности обеспечения бригад материально-техническими ресурсами, оперативным реагированием аварийными на заявки, которые вызваны ситуациями. Основной оперативный учетный документ в РИТС — «Журнал контроля за технологией бурения и учета работы бригад бурения и опробования скважин». РИТС должен осуществлять принятие своевременных конкретных мер, связанных с ликвидацией аварий и осложнений, а также регулярное информирование центральной инженерно-технологической службы (ЦИТС) об итогах работ.

Производственной программой УБР определяются научно обоснованные объемы буровых работ по добывающим и разведочным скважинам в плановом периоде.

Планирование буровых работ на нефть и газ осуществляют по целям бурения — разведочное и эксплуатационное. Главная задача бурения — обеспечить прирост запасов нефти и газа, создать новые производственные мощности. В процессе планирования применяют технические проекты на строительство скважин, а также инженерные расчеты с применением нормативов долговременного действия.

Объемы бурения нефтяных и газовых скважин устанавливают, опираясь на планируемый объем добычи нефти (газа) на год, а также на перспективный период.

План производства и реализации продукции бурового предприятия состоит из количественных и качественных показателей.

Количественными показателями характеризуется объем продукции в бурении и объемы буровых работ.

Основные показатели объемов продукции бурового предприятия:

- число законченных строительством скважин и сданных в эксплуатацию НГДУ ( $n_{\text{скв.}}$ );
- проходка в метрах (H) является измерителем объема работ в бурении, под проходкой понимается количество метров углубления в данном периоде одной или всех скважин независимо от их состояния и завершенности;
  - количество начинаемых бурением скважин ( $n_{\text{скв.}}$ );
  - сметная стоимость буровых работ.
  - Объем буровых работ характеризуют следующие показатели:
  - станко-месяцы бурения  $(T_6)$ ;
- число подготовительных, буровых, вышкомонтажных бригад и бригад по испытанию (опробованию) скважин;
- число буровых установок, обеспечивающее выполнение производственной программы и бесперебойную работу буровых бригад.

Плановое число скважин, законченных строительством определяется как сумма эксплуатационных ( $n_{\text{скв.}9}$ ) и разведочных ( $n_{\text{скв.}9}$ ) скважин (пробуренных на нефть и газ).

$$n_{c\kappa\theta.3.} = n_{c\kappa\theta.3.} + n_{c\kappa\theta.p.} \tag{10}$$

Число добывающих скважин, которое необходимо передать заказчику и ввести в эксплуатацию в планируемом году:

$$n_{\text{CKB.III.}} = (Q_{\text{III}} - Q_{\text{C}}) / (q_{\text{H}} \times t_{\text{H}})$$
 (11)

где  $Q_{\Pi \Pi}$  – плановый годовой объем добычи нефти, тыс. тн.;

Q<sub>C</sub> - добыча нефти из старых скважин, тыс. тн.;

q<sub>н</sub> – среднесуточный дебит новой скважины, тон/сут.;

 $t_{\rm H}-$  среднее время эксплуатации новой скважины в течение планируемого года, сут.

Годовой объем буровых работ  $C_{CM}$  (в сметной стоимости) по скважинам, законченным строительством:

$$C_{CM} = C \times H_{C} * n_{CKB,\Pi II}$$
 (12)

где: С – сметная стоимость 1 метра проходки, руб./м.;

Н<sub>С.</sub> – средняя глубина скважин, м.

Годовой объем проходки:

$$H_{\Pi \Pi} = v_{\kappa,\Pi \Pi} * 12,17 * F * K_{3aH}$$
 (13)

где  $v_{\text{к.пл}}$  – плановая коммерческая скорость, м/ст.-мес.;

12,17 – число станко-месяцев в календарном году;

Б - среднегодовое число буровых бригад;

 ${\rm K_{3ah}}-{\rm коэ} \varphi \varphi$ ициент занятости буровых бригад, доли ед.

Среднегодовое число буровых бригад:

$$\mathbf{F} = \mathbf{H}_{\Pi \Pi} / (\mathbf{v}_{\kappa.\Pi \Pi} * 12,17 \ 365) + (\mathbf{n}_{H6} \ \mathbf{x} \ \mathbf{t}_{\Pi} + \mathbf{n}_{HC} \ \mathbf{x} \ \mathbf{t}_{H})$$
 (14)

где  $n_{\text{нб}}$  и  $n_{\text{ис}}$  - число скважин, начинаемых бурением и заканчиваемых испытанием в планируемом году;

 $t_{\mbox{\tiny H}}$  и  $t_{\mbox{\tiny H}}-$  время подготовительных работ к бурению скважины и испытания (опробования), сут.

При специализированном методе ведения подготовительных работ и работ по испытанию (опробованию) скважин рассчитывается отдельно число подготовительных бригад ( $\overline{b}_n$ ) и бригад по испытанию ( $\overline{b}_n$ ) по формулам:

$$B_{\Pi} = n_{H6} * t_{\Pi} / 365, B_{H} = n_{HC} * t_{H} / 365$$
 (15)

Плановое число вышкомонтажных бригад, необходимо для выполнения строительных и монтажно-демонтажных работ:

$$S_{B} = S * (t_{MI} + t_{3})/(t_{II} + t_{6} + t_{II})$$
(16)

где:  $t_{MJ}$  – время монтажно-демонтажных работ на одном объекте, сут.;

 $t_3$  — затраты времени на создание задела (планового простоя смонтированной буровой в ожидании прихода буровой бригады), сут.;

 $t_6$  – продолжительность бурения и крепления скважины, сут.

Потребность в буровых установках, необходимых УБР для выполнения планового задания:

$$n_6 = E \times K_{o6} \tag{17}$$

где: Коб – коэффициент оборачиваемости буровых установок,

$$K_{o6} = T_{\text{II}} / T_{\text{пол}} = (t_{\text{MZ}} + t_{\text{II}} + t_{6} + t_{\text{II}} + t_{\text{pM}} + t_{\text{pe3}}) / (t_{\text{II}} + t_{6} + t_{\text{II}})$$

Т<sub>ц</sub> – время обращения буровой установки, сут.;

 $T_{\text{пол}}-$  полезное время работы установки по строительству скважины, сут.

 $t_{pM}$  – время профилактического осмотра и ремонтных работ, сут.;

 $t_{\text{pe}_{3}}-$  время пребывания установки в резерве, сут.

Показатель - станко-месяцы бурения дает представление о продолжительности буровых работ, осуществляемых всеми станками, находящимися в бурении. Он определяется делением всех дней (часов) работы и остановок в процессе проходки и крепления ствола скважин на 30 дней (720 часов) и используется при определении объема работ, коммерческой скорости бурения и расходных норм скорости бурения.

При подготовке плана капитального строительства одна из наиболее сложных задач состоит в том, чтобы обосновать затраты на реконструкцию и поддержание объектов инфраструктуры (замену трубопроводов, реконструкцию площадных объектов и т.п.). Для этого необходимо использовать четкую методику, процессы и форматы, аналогичные тем, которые применяются при оценке инвестиционных проектов по увеличению добычи. Благодаря достигнутому эффекту можно сократить годовой бюджет

капитального строительства более чем на 15% за счет отказа от неэффективных и ненужных инвестиций в поддержание инфраструктуры.

Еще одна важная проблема — постоянное изменение программы капитального строительства из-за корректировки программы бурения в течение года. Поскольку проектирование объектов капитального строительства и получение всех разрешений до начала работ занимает до одного года, нефтедобывающие компании обычно заказывают проектно-изыскательские работы (ПИР) «про запас», используя впоследствии в некоторых случаях лишь 30—50% общего объема выполненных ПИР. Чтобы упорядочить планирование и сократить затраты на ПИР, предложено перейти на квартальный цикл корректировки бурения и ежеквартально пересматривать актуальность программы ПИР на основе уточненных планов бурения. Благодаря этому можно будет сократить затраты на ненужные ПИР.

# 1.2 Основные технико-экономические показатели эффективности буровых работ

Для сравнения и оценки эффективности использования различных буровых установок, уровня технологий, режима бурения, соответствия конструкций скважин условиям бурения, работы отдельных бригад, управления, планировочных работ, нормирования, проектирования бурения, пользуются различными техническими и экономическими показателями.

Оценка технических показателей темпов бурения и строительства скважин производится по цикловой, коммерческой, технической, рейсовой и механической скоростям, которые связаны с длительностью цикла строительства скважин, а также длительностью отдельных операций.

Длительность цикла строительства Тцс складывается из расходов времени Тпс на подготовительные работы к строительству вышки, привышечных сооружений, затрат времени Тмс на монтаж оборудования, затрат времени Тпб на подготовительные работы к бурению, затрат Тбк

на бурение и креплениескважины, затрат Тис на испытание ее и затрат Тдм на демонтаж оборудования (в часах):

$$Tцc = Tпc + Tмc + Tпб + Tбк + Tиc + Tдм$$
 (1)

Отношение длины Lc ствола скважины ( в м) к продолжительности цикла строительства, выраженной в календарных месяцах (продолжительность календарного месяца равна 720 ч), называется цикловой скоростью бурения (м/ст.-мес):

$$V_{II} = 720 * Lc / T_{II}c$$
 (2)

Цикловая скорость описывает общий уровень техники, организации и производственного процесса буровом технологии В предприятии, взаимодействий последнего с субподрядными учреждениями (геофи-зической службой, тампонажной конторой, строительными подразделениями, транспортным предприятием и др.), применение буровых установок, выступающих основными фондами. Она дает возможность определения, сколько буровых установок нужно иметь управлению для исполнения планового объема бурения.

Расходы времени на все виды работ, которые совершаются в период от начала первого рейса долота до окончания крепления скважины эксплуатационной колонной, а также ее опрессовки, составляют баланс календарного времени бурения. Баланс календарного времени бурения Тбк составляют четыре группы затрат:

- Производительное время Тпр, в которое включают затраты времени на механическое бурение Тм, на спуско-подъемные операции и наращивание бурильной колонны Тсп, на крепление скважины Ткр и на подготовительновспомогательные работы (смена долот, проверка и смена забойных двигателей,приготовление и утяжеление промывочной жидкости, измерительные работы и т.п.) Твсп.
  - время на ремонтные работы Тр в период бурения и крепления.

- время на ликвидацию осложнений Тос , возникших по геологическим причинам .
- вепроизводительное время .Тнп , расходуемое на ликвидацию аварий, на простои по организационно-техническим причинам:

$$Tб\kappa = Tпp + Tp + Toc + Tип$$
 (3)

Отношение длины скважины к календарному времени бурения, выраженному в календарных месяцах, называют коммерческой скоростью ( в м/ст.-мес):

$$V_{KOM} = 720 * Lc / T6K$$
 (4)

Коммерческая скорость описывает общие темпы бурения и крепления скважины, она зависима от таких моментов, как природные условия, техническая вооруженность буровой бригады, состояние технологии бурения, уровень организации труда, квалификация и дисциплина членов буровой бригады, и в немалой мере — уровень организации производственного процесса в буровом предприятии, а также взаимодействие его с субподрядными учреждениями (транспортным предприятием, тампонажной конторой и геофизической службой).

Отношение длины скважины к производительному времени называется технической скоростью бурения ( в м/ст.-мес):

$$V_{TEX} = 720 * Lc / T\pi p$$
 (5)

Техническая скорость (в м/ ст.-мес) зависит от природных условий, технических и технологических возможностей буровых установок, способов и режимов бурения, квалификации буровой бригады.

Общий уровень организации буровых, а также строительно-монтажных работ особенно четко проясняется в процессе сравнения цикловой, коммерческой и технической скоростей бурения. Чем лучше организация СМР, тем ближе Vц и Vком; чем совершеннее является технология бурения, меньше аварий и осложнений по вине бригады, ИТР, тем Vком ближе к Vтех.

Различают 3 понятия коммерческой скорости бурения – плановая, нормативная и фактическая. Плановую скорость утверждают буровому предприятию в зависимости от фактически достигнутой в базисном году и с учетом сокращения непроизводительных затрат времени за счет использования более технологии, улучшения совершенных техники И организации производственного процесса, дисциплины и квалификации персонала. В процессе расчета нормативной коммерческой скорости скорости учитывают сумму производительных расходов времени по действующим нормам и затрат времени напроведение ремонта оборудования в период бурения и крепления. фактической коммерческой скорости осуществляют с действительной длины скважины, а также действительного баланса времени бурения.

Также различают два понятия технической скорости — нормативная и фактическая. Нормативную техническую скорость бурения определяют с учетом производительных затрат времени по действующим нормам.

Очевидно, плановая коммерческая скорость всегда меньше нормативной, а последняя – меньше нормативной технической скорости.

Фактическую техническую скорость рассчитывают с учетом действительной длины скважины и действительного баланса времени бурения.

Фактическая коммерческая скорость всегда меньше технической скорости.

Рейсовая скорость рассчитывается по формуле 6:

$$Vp = H_{\pi} / (T_M + T_{c\pi})$$
 (6)

где Нд — проходка надолото, м; Тм — продолжительность работы долота на забое, ч; — продолжительность спуска и подъема долота, наращивания инструмента, Тсп, ч.

Проходка на долото Нд -очень важный показатель, определяющий расход долот на бурение скважины и потребность в них по площади и УБР в целом, число СПО, изнашивание подъемного оборудования, трудоемкость бурения, возможность некоторых осложнений. Проходка на долото в большей

мере зависит от абразивности пород, стойкости долот, правильности их подбора, режимов бурения и отработки

Рейсовая скорость определяет темп углубления скважины, она показывает, что темп проходки ствола зависит не только от отработки долота, но и от объема и скорости выполнения СПО. Если долго работать изношенным долотом или поднимать долото преждевременно, то Vp снижается. Долото, поднятое при достижении максимума рейсовой скорости, обеспечивает наиболее быструю проходку ствола.

Средняя рейсовая скорость по скважине выражается через формулу 7:

$$Vp = Lc / (T_M + Tc_{\Pi})$$
 (7)

Механическая скорость рассчитывается по формуле 8:

$$V_{M} = H_{\Lambda} / T_{M}$$
 (8)

где Нд — проходка, м; Тм — продолжительность механического разрушения горных пород на забое или время проходки интервалов, ч.

Таким образом, Vм — средняя скорость углубления забоя. Она может быть определена по отдельному долоту, отдельному интервалу, всей скважине:

$$V_{M} = Lc / T_{M}$$
 (9)

по УБР и т.д.

Выделяют текущую ( мгновенную ) механическую скорость:

$$V_{M} = dh / dt \tag{10}$$

При известных свойствах горных пород (средняя) механическая скорость описывает эффективность разрушения их, правильность подбора и отработки долот, способа бурения и режимных параметров, величину подведенной на забой мощности и ее использование. Если в одинаковых породах и интервалах одной скважины скорость ниже, чем в другой, надо улучшать режим. Изменение текущей механической скорости связано с изнашиванием долота, чередованием пород по твердости, изменением

режимных параметров в процессе отработки долота, свидетельствует о целесообразности подъема долота.

Основные экономические показатели — себестоимость строительства скважины, себестоимость одного метра проходки, а также прибыль.

Себестоимость строительства скважины является суммой денежных расходов бурового предприятия для строительства и испытания скважины, а также для подготовки к сдаче заказчику. Она состоит из стоимости материалов, которые израсходованы в процессе строительства скважины; стоимости топлива и энергии, полученных со стороны; заработной платы персонала с различными надбавками; амортизационных отчислений, связанных с износом бурового оборудования; стоимости износа бурильных колонн и забойных двигателей и ряда иных расходов.

Все расходы по строительству делятся на 2 группы: а) прямые (сюда относятся расходы на материалы, энергию, зарплату, амортизационные отчисления и т.п.), а также б) накладные (содержание управленческого аппарата, расходы по подготовке кадров, охране труда и др.) Прямые расходы составляют большую часть стоимости строительства.

Себестоимость одного метра проходки является частным от деления себестоимости строительства на длину ствола скважины.

Прибыль от строительства скважины является разностью между сметной стоимостью строительства (учитывая компенсационные доплаты заказчика сверх сметной стоимости по причине повышения цен на некоторые материалы и энергию) и его фактической себестоимостью.

Важнейшие резервы понижения себестоимости строительства — уменьшение непроизводительных расходов времени и увеличение скоростей бурения.

## 1.3 Производственная безопасность буровых работ

Нижеприведенные аспекты производственной безопасности при буровых работах относятся к основным правилам техники безопасности на объектах.

В первую очередь, любые производственные работы должны производиться в строгом соответствии с утверждёнными проектами и с соблюдением «Единых правил безопасности при осуществлении геологоразведочных работ».

Буровые установки (вновь построенные после переезда ИЛИ передвижные, подвергнувшиеся ремонту) должны запускаться в эксплуатацию только после приёмки их комиссией. Комиссия назначается руководителями геологоразведочной экспедиции. По прохождении экспедиции составляется акт, заверяющий, что малогабаритная буровая установка готова к началу работы и сможет осуществлять её в соответствии со сводом «Единых правил безопасности при осуществлении геологоразведочных работ». При приёмке бурильной установки, которой предстоит забуривание на глубину свыше 1200 метров, составе комиссии должны присутствовать представители Госгортехнадзора.

Каждый рабочий, участвующий в буровых работах, должен пройти обязательный медосмотр, в процессе которого необходимо учитывать условия его работы и профиль его деятельности. Допуск к работе лиц, являющихся по состоянию здоровья не способными к выполнению своих служебных обязанностей, запрещен.

Стоит отметить, что к эксплуатации буровой техники и обслуживанию силового агрегата буровой установки, насосов, электростанций и остального бурового оборудования допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию (имеющие соответствующее удостоверение).

Рабочие допускаются к выполнению работ только после завершения обучения технике безопасности и сдачи соответствующих экзаменов. Рабочим, которым предстоит осуществлять подземные работы, в обязательном порядке необходимо пройти курс по пользованию самоспасателем.

При внедрении новых методов труда или технологических процессов, равно как и при внедрении новых механизмов, инструментов и других видов

бурового оборудования, все рабочие обязаны проходить дополнительный инструктаж.

Независимо от успешности проведения работ и используемого бурового инструмента, повторный инструктаж всех рабочих должен проводиться два раза в год.

Прохождение повторного инструктажа должно регистрироваться в «Книге инструктирования рабочих по технике безопасности», а сама книга должна храниться у начальника отряда (руководителя работ) или же у инженера рабочих по технике безопасности.

Продолжительность предварительного обучения рабочих назначается главным инженером и может зависеть от характера выполняемых на объекте буровых работ.

По окончании предварительного обучения каждый сотрудник переходит под руководство опытного рабочего и работает в качестве ученика в течение срока, утверждённого программой обучения на производстве. За этот срок ученик должен не только повысить свою квалификацию, но и в полном объёме усвоить правила безопасности производимых работ. После этого ему предстоит сдать экзамен по своей специальности и получить на руки документ, удостоверяющей его право на осуществление манипуляций с буровым оборудованием. Состав принимающей испытания экзаменационной комиссии формируется начальником партии.

Каждый рабочий должен выполнять только тот вид деятельности, по которому он прошёл обучение. Без переквалификации и прохождения инструктажа по технике безопасности его перевод в другие сферы недопустим.

Прежде чем начать работу, машинист малогабаритной буровой установки на гусеничной базе должен проверить исправность двигателя, бурового насоса, а также всех предохранительных устройств бурового оборудования.

На производственных объектах строго запрещается:

- запускать буровое оборудование до полного устранения неисправности, если таковые имелись;
  - оставлять работающую буровую установку без присмотра;
- снимать и надевать приводной ремень без остановки двигателя;
   запускать буровой насос без ограждения ремня;
  - во время работы лебёдки браться руками за канат;
- запускать оборудование, оставляя на валу лебёдки рукоятку ручного подъёма;
- запускать силовой агрегат, когда фрикцион станка включен;
   запускать буровое оборудование без ограждения муфты, шпинделя и других движущихся частей.

Машинист, сдающий смену, должен известить обо всех обнаруженных в ходе работы неполадках принимающего машиниста. Кроме того, все неполадки должны быть отмечены буровым мастером в журнале сдачи-приёмки смены.

В случае обнаружения малейшей опасности для рабочих, помощник бурового мастера или сам мастер лично обязаны незамедлительно принять меры. Если же ликвидировать опасность нет возможности, работу бурового оборудования необходимо прекратить, после чего эвакуировать персонал в безопасное место и немедленно известить начальника отряда, прораба или старшего мастера.

О чрезвычайном прекращении работ и о ликвидации поломки буровой мастер должен отчитаться в журнале сдачи-приёмки смены.

Наличие журнала замечаний по технике безопасности является строго обязательным. Руководитель рабочего процесса (начальник отряда, буровой мастер, прораб) обязан, по крайней мере, один раз в декаду проверять соблюдение техники безопасности на местах, а о результатах проверки отчитываться в журнале замечаний.

Все члены технического персонала должны быть обеспечены спецодеждой и всеми необходимыми средствами защиты: касками, диэлектрическими перчатками, защитными очками, предохранительными

поясами, рукавицами. Спецодежда подбирается исходя из специфики деятельности рабочего.

Все металлические конструкции малогабаритной буровой установки должны быть заземлены. Все применяемые для заземления устройства должны соответствовать требованиям, выдвигаемым разделом «Электротехническое хозяйство» техники безопасности. В непосредственной близости от пусковой аппаратуры всегда должны находиться защитные средства (диэлектрические перчатки и резиновые коврики).

При осуществлении бурения близ объектов, являющихся потенциальным источником угрозы для работников (высоковольтные линии электропередач, нефте- и газопроводы) должны быть приняты дополнительные меры предосторожности. Персонал должен быть в обязательном порядке предупреждён об опасности.

Что касается инвентаря, то все ключи, молотки, кувалды, ломы и другой полной исправности. инструмент следует содержать В инструменты, оборудованные рукоятями, должны быть прочно укреплены на них. Производить работы неисправным инструментом категорически запрещается. Если рабочий инструмент применяется на высоте более 2 метров над уровнем земли, то его необходимо переносить в специальных сумках, а в процессе работы привязывать. Если того требует специфика работ, следует производить удлинение рукояток ключей. Оно может быть осуществлено посредством надевания на них бесшовных патрубков. Общая длина плеча при этом не должна превышать 2 м.

Важным моментом является тот факт, что при работе, проводящейся на высоте 2 метра от земли, рабочие места должны быть в обязательном порядке оборудованы площадками с мостиками, иметь лестницы и перила. При осуществлении работ на высоте свыше 3 метров все рабочие должны надевать предохранительные пояса. Работать на высоте запрещается при плохих погодных условиях (ливень, гроза, порывистый ветер силой от 5 баллов, сильный снегопад). Работая на высоте, рабочим категорически воспрещается

перебрасывать инструмент друг другу. По завершении смены весь вспомогательный буровой инструмент должен быть убран на место.

Рабочие помещения стационарных буровых установок в обязательном порядке должны быть оборудованы противопожарным инвентарём.

На всех рабочих местах должны быть вывешены таблички, предупреждающие об опасности, а также сопутствующие инструкции и знаки.

На всех без исключения производственных объектах буровой вышки должны быть медицинские аптечки. Они должны содержать бинт, йод, вату и подробные инструкции по оказанию первой помощи.

Посторонние лица не должны допускаться на объект. Вход во все производственные помещения (буровые установки, насосные станции, передвижные электростанции) должен осуществляться по пропускам. Запрещается допускать к выполнению работы лиц, пребывающих в нетрезвом состоянии.

Все связанные с производством несчастные случаи должны расследоваться в соответствии с регламентом.

Жизнь и здоровье людей — наивысшая ценность, и никакие высокие результаты не могут быть оправданы, если они достигнуты с нарушениями правил безопасности, противоречат принципы защиты окружающей среды

## 2 Организация и планирование буровых работ на предприятии АО «Мессояханефтегаз»

## 2.1 Организационные задачи блока бурения АО «Мессояханефтегаз»

АО «Мессояханефтегаз» — совместное предприятие ПАО «Газпром нефть» и ПАО «НК «Роснефть», которому принадлежат лицензии на разведку и разработку группы Мессояхских нефтегазоконденсатных месторождений — Восточно-Мессояхского и Западно-Мессояхского.

Запуск Восточно-Мессояхского месторождения в промышленную эксплуатацию состоялся 21 сентября 2016 года. Западно-Мессояхское месторождение находится в стадии разведки недр.

Восточно-Мессояхское месторождение – самое северное из разрабатываемых нефтяных месторождений России на суше.

Лицензия «Мессояханефтегаза» на право пользования недрами Восточно-Мессояхского месторождения действует до 2140 года.

Нефть «Мессояхи» – высоковязкая, битуминозная, смолистая, относится к трудноизвлекаемым запасам.

На Восточно-Мессояхском месторождении впервые в России в условиях Крайнего Севера построены подводные переходы нефтепровода методом наклонно-направленного бурения.

Вертикальная глубина скважин, пробуренных на Восточно-Мессояхском месторождении, — одна из самых коротких в России (в среднем 840 м). При этом длина скважин вместе с горизонтальным участком — порядка 2300 м.

Особенность нефтедобычи в условиях многолетнемерзлых пород – постоянные микроподвижки, которые могут привести к сминанию скважин. Поэтому при строительстве скважин на «Мессояхе» применяются особые арктические цементные растворы.

Рассмотрим организационную структуру управления блока бурения на АО «Мессояханефтегаз. В организации основным руководителем процесса бурения является заместитель генерального директора по бурению, под его непосредственным руководством находятся: управление супервайзинга; управление инжиниринга (отдел бурения, отдел технологий); Управление подготовительных работ и экономического анализа, отдел по промышленной безопасности (приложение A).

Управление супервайзинга (рис.3) входит в блок бурения. Супервайзинг нефтегазовой отрасли формирует свои системы производственных и экономических отношений. С одной стороны - это осуществление деятельности по контролю и надзору за подрядчиками, с другой стороны - это один из видов предпринимательской деятельности. Реализация модели контроля может быть достигнута через соответствующих специалистов, работающих на предприятии заказчика. Тогда предмет деятельности и зона ответственности супервайзера будут определяться трудовым законодательством. Другая модель супервайзерских отношений может заключаться в специально привлеченных инженерах, инженерных организациях. В этом случае предмет деятельности и таких специалистов будет ответственность определяться гражданским законодательством.

Деятельность начальника управления супервайзинга проходит В рамках стандартов Компании, он системно взаимодействует с буровыми подрядчиками и службами Филиала в производственных и организационных вопросах (оперативных плановых). Производственный процесс И демонстрирует постоянный рост эффективности (снижение непроизводственного времени, аварийности, сокращение сроков строительства, улучшение состояния охраны промышленной труда, безопасности и охраны окружающей среды).

В 2015г. на предприятии была определена общая концепция супервайзинга, которая и реализуется в настоящее время. Супервайзер мотивирован, четко понимает и выполняет свою функцию.



Рисунок 3 – Схема блока супервайзинга в блоке бурения

Основными задачами отдела супервайзинга являются:

- организация безостановочного процесса бурения/испытания, работа на снижение непроизводственного;
  - обеспечение выполнения работ в соответствии с планом работ;
  - обеспечение безопасности выполнения работ;
- обеспечение качественной подготовки первичной документации, актов о НПВ, нарушений, актов выполненных работ супервайзером.
- обеспечение своевременного и качественного приема актов выполненных работ (буровой подрядчик);
  - обеспечение взаимодействия с буровыми подрядчиками;
  - ороверка объектов, аудиты, стоп-часы;

- участие в подготовке ТЗ буровых подрядчиков и договорах (Поддержка);
- проведение оперативных совещаний с подрядчиками (офис, объект);
- проведение расследований в рамках матрицы распределения ответственности;
- работа с супервайзерами, графики работ, доставка на объекты и прочее.

Отделу супервайзинга непосредственно подчиняется отдел оперативного управления бурением. Данное направление в бурении связано в первую очередь с этапом научно-технической революции, который отмечен информационной бурным развитием техники И повышением роли информацииено--измерительных систем в управлении производством. В связи с этим одним из главных направлений в области бурения является повышение уровня управления работами на базе внедрения современных информационноизмерительных систем, новейших способов машинной обработки первичной информации и автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТД) и производством (АСУОГ).

С ростом глубин бурения и соответствупцим повышением стоимости строительства скважин, с усложнением условий бурения все большее значение приобретает обеспечение успешности и качества всех работ в цикле строительства скважины, повышается ответственность за правильность и обоснованность принимаемых решений при рассмотрении текущих задач, связанных с проходкой и строительством скважины, возрастают требования к полноте и качеству поступающей информации.

Задачи отдела оперативного управления бурением включают:

- организацию поддержки работы супервайзинга (в части отчетной документации, формирования базы данных, документооборота);
- обеспечение качественной подготовки первичной документации,
   актов о НПВ, нарушений, актов выполненных работ супервайзером;

- обеспечение своевременной и качественной приемки актов выполненных работ (буровой подрядчик, супервайзинг);
- предоставление отчетности от блока, аналитика по НПВ, ковры бурения, отвечает за качество информации, подготовка презентационного материала;
  - проверке объектов, аудиты, стоп-часы (поддержка);
- подготовке технического задания буровых подрядчиков, супервазинга и договорах;
  - проведение совещаний по непроизводственному времени.

В целом процесс бурения требует комплексного подхода. Для наиболее качественного контроля за НВП, полезными окажутся услуги по инжинирингу.

Основными функциями отдела инжиниринга можно выделить организацию всех технологических процессов бурения и осуществление коммуникации с подрядными организациями по документарным вопросам, выполняющими буровые работы.

Управление инжиниринга выполняет следующие виды работ:

- осуществляет согласование работ в случае отклонений от планов работ (ГС) ЕОЛ;
- обеспечивает взаимодействие с сервисными организациями (орг. вопросы) (ГС);
- организовывает своевременное обеспечение объекта рабочей документацией;
- разрабатывает программы бурения с учетом извлеченных уроков и ее защита;
- организовывает бурение скважины на бумаге (в т.ч. разработка гр. глубина день);
- принимает решение о НПВ (сервисных подрядчиков), вовлекает
   в принятие решения инжиниринг технологий, отдел супервайзинга бурения;
- подготавливает акты расследований или драйвер по подготовке
   подрядчиками в соответствии с матрицей ответственности (ГС);

обеспечивает качественную подготовку первичной документации в части сервисных организаций (ГС).

Начальник управления инжиниринга осуществляет управление рамках стандартов Компании) взаимодействует с производственными объектами сервисными организациями вопросах инженерного обеспечения. Начальник управления взаимодействует со службами филиала и функцией. Производственный процесс демонстрирует постоянный эффективности (рост показателей аварийности, качества, снижение сокращение строительства, снижение стоимости). Стратегия сроков технологического развития проработана и реализуется по направлениям долотный сервис, наклонно направленное бурение, цементирование, буровые растворы, заканчивание. Организационная структура блока инжиниринга предствлена на рисунке 4.



Рисунок 4 - Блок инжиниринга в блоке бурения

Задачи подразделения отдела инженерных технологий заключаются в проведении организационных, аналитических работ, подготовка отчетного материал, проверка/согласование отчетов подрядчиков, проработка стратегий,

обеспечение взаимодействия с сервисными организациями и профильными службами заказчика, а так же подготавливает обоснование изменения программ бурения по направлению деятельности. Наглядным примером выполнения работ по инжинирингу строительства скважины является график на рисунке 5, где приведены результаты инженерных расчетов при бурении (расчеты конструкции скважин и профилей любой сложности, в том числе глубинное бурение), раскустовка месторождения И рекомендации экономически выгодному порядку бурения скважин с учетом геологических пелей.

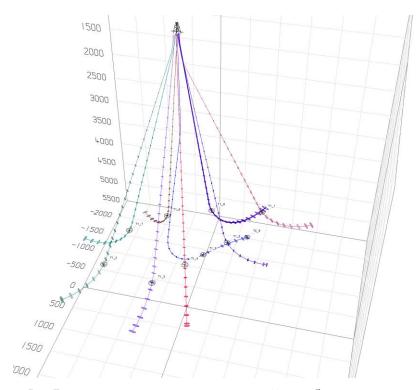


Рисунок 5 — Раскустовка месторождений, выбор оптимального, с экономической точки зрения, порядка бурения скважин и направления движения станка в зависимости от геологических целей

Работа на месторождении не возможна без подготовительные работы к бурению. Подготовительные работы начинаются с определения места заложения скважины, согласно координатам. Место заложения скважины устанавливает комиссия в составе представителей от заказчика, подрядчика и санитарного надзора и оформляет соответствующим актом. При этом следует

учитывать требования техники безопасности, противопожарные правила и удобства размещения буровой установки для нормальной работы.

Начальник отдела подготовительных работ обеспечивает своевременное и качественное контрактование следующего года и заключение дополнительных соглашений до начала выполнения работ (Рис.6).



Рисунок 6 - Блок подготовительных работ и экономического анализа (отдел подготовительных работ)

Оценка эффективности бурения представляет собой нетривиальную задачу. Большое количество факторов зависят от района проведения работ и даже от конкретной буровой. Кроме того, значительную проблему в оценке эффективности бурения составляет отсутствие или низкое качество статистики. Для этого на предприятиях создаться блоки эффективности, основными задачами которых являются:

- обеспечение сопровождения и мониторинга конкурса буровых подрядчиков;
- контроль мотивации буровых и сервисных подрядчиков (финансовых выплат);

- подготовка отчетных, презентационных материалов по направлению деятельности;
  - организация и мониторинг рейтинга супервайзеров;
  - организация и сопровождение проекта технический предел;
- организация и мониторинг реализации плана повышения
   эффективности (в т.ч. план оптимизации затрат);
  - нормирование сроков строительства скважин;
- также для эффективной работы предприятия в условиях конкуренции необходимы подразделения, направленные на реализацию экономического анализа.

Главными рабочими задачами подразделения экономического анализа являются:

- системная организация и контроль своевременного предоставления Подрядчиками актов выполненных работ совместно с профильными направлениями, оперативное взаимодействие со службами управления в вопросах подготовки первичной документации;
- своевременное бизнес-планирование (в Форматах ГПН и РН),
   предоставление ежемесячного прогноза освоения средств с у четом факта выполненных работ;
- ввод в системе SAPfir новых объектов бурения (СПП-элементов), блокирование СПП-элементов после ввода объектов в состав ОС;
- передачу во фронт-офис ООО «ГПН Бизнес-сервис» по реестру формы КС-2, 3 счета-фактуры и своевременный ввод в систему SAPfir данных по принятым объемам на основании первичных документов (КС-2, КС-3, Акт выполненных работ);
- организация учета и контроль правильности отражения затрат (принимаемых к бухгалтерскому учету) в разрезе объектов бурения (СПП-элементов) в системе SAPfir;

- организация и контроль проведения расчетов с контрагентами: формирование финансовой заявки на оплату выполненных работ, создание заданий на платеж в системе SAPfir;
- потребности MTP, формирование согласование И корректировка потребности SAPfir, формирование В системе плана прогноза оборачиваемости МТР, своевременный списания И списание MTP системе SAPfir;
- операционно обеспечивает контроль вовлечения МТР Заказчика
   при строительстве объектов, ежемесячный контроль наличия остатков МТР на объектах Заказчика;
  - участие и подготовка документов к ежегодной инвентаризации;
- своевременная разработка разрешительной документации,
   подготовка и согласование пакетов документов для ввода объектов,
   завершенных строительством и готовых к эксплуатации в состав ОС;
  - организация претензионной деятельности;
- подготовка документов для ведения претензионной работы и досудебного урегулирования споров, направление контрагентам мотивированных отказов в приемке выполненных работ в случае некачественного выполнения работ, некорректного оформления документов, несоответствия объемов выставленных работ условиям договоров, контроль корректности подготовки первичной документации;
- осуществление контроля за использованием лимита денежных средств по договорам.

Начальник отдела экономического анализа эффективно взаимодействует со службами филиала и РН в вопросах бизнес планирования, перераспределения средств бюджета, также в вопросах планирования, учета и списания МТР, своевременного ввода ОС (рис.8).



Рисунок 8 - Отдел экономического анализа

Проанализировав задачи каждого интересующего нас отдела АО «Мессояханефтегаз» можно выявить ключевые моменты, на которые направлена работа блока бурения на исследуемом предприятии:

- исключить несчастные случаи и травмы;
- увеличить качество по эксплуатационному бурению в 2 раза;
- получить лучший рейтинг по показателю НПВ
   (Непроизводственное время) при эксплуатационном бурении.

Проблемные вопросы ПЭБ (промышленная, экологическая безопасность) и ГЗ (гражданская защита) входят в круг ключевых приоритетов компании в области корпоративной социальной ответственности. Компания АО «Мессояханефтегаз» стремиться совершенствоваться области всегда промушленной и экологической безопасности, охраны труда, ориентируясь на мировой опыт и опираясь на инновационные разработки предприятия. Построен нефтепровод напорный OT месторождения ДО головной нефтеперекачивающей станции магистрального нефтепровода «Заполярье –

Пурпе». Нефтепровод построен по новым технологиям и не влияет негативно на окружающую среду.

### 2.2 Обеспечение производственной безопасности в области бурения

Приоритетом АО «Мессояханефтегаз» является выстраивание эффективной системы производственной безопасности. Проводники изменений в любой компании — это, прежде всего, ее руководители. Топ-менеджеры компании взяли на себя ответственность по строгому соблюдению правил производственной безопасности. Этот пример даст системный импульс сотрудникам и подрядчикам компании к перенастройки бизнес-процессов, изменению культуры производства и отношения к вопросам безопасности и охраны труда. Изучим состояние производственной безопасности в области бурения.

В компании действует корпоративная система менеджмента промышленной и экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты, соответствующая требованиям международных стандартов OHSAS 18001: 2007 и ISO 1401: 2004.

Компания разрабатывает и реализует программы по повышению уровня промышленной безопасности и улучшения условий труда, охране здоровья сотрудников.

#### В их число входят:

- учения по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- контроль соблюдения требований производственной безопасности;
- экспертиза промышленной безопасности оборудования и приведение производственных мощностей в соответствие требованиям норм и правил промышленной безопасности;
  - модернизация систем противоаварийной защиты;
  - организация охраны труда и здоровья работников;

- обеспечение безопасных условий труда, организация рабочих мест в соответствии с государственными и корпоративными стандартами в данной сфере;
  - обеспечение работников средствами индивидуальной защиты;
- комплексное обучение работников компании в области промышленной и экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты.

# 3 Совершенствование планирования строительства скважин на AO «Мессояханефтегаз»

Современная отраслевая ситуация диктует достаточно жесткие правила: только компании, научившиеся эффективнее планировать и оптимизировать свою деятельность, могут рассчитывать на успех в конкурентной борьбе. Все это недостижимо без наличия мощного технологического инструментария, поэтому в АО «Мессояханефтегаз» технологическое развитие входит в число основных приоритетов развития компании.

Оптимизация строительства скважин происходит за счет некоторых факторов:

- 1. Персонала, его квалификации и опыта: закрепление персонала за проектом на весь период реализации, с целью повышения опыта и компетенций,
  - 2. Организационных факторов АО «Мессояханефтегаз»:
  - премирование за ускорение.
- конкурс «Лучшая команда эксплуатационного бурения»,
   «Лучшая команда ВМР».
- 3. Технических факторов: привлечение новых БУ с высококачественным оборудованием и специализированной техникой для работы в жестких климатических условиях. Внедрение проекта «Технический предел».
  - 4. Пропаганды лучших/худших подрядчиков.

Основные показатели компании и их прогнозы выглядят оптимистически, заметно наблюдается положительная динамика во всех основных показателях, так же до 2018г. планируется увеличение объемов бурения в 3 раза, относительно предыдущего года.

Ориентировочный объем капиталовложения к 2018г. планируется увеличить в 2.5 раза по отношению с 2016 годом.

Одним из главных приоритетом предприятия является забота об экологии.

При разработке Восточно-Мессояхского месторождения предприятие экосберегающие передовые технологии. Сохранить слои многолетней мерзлоты Арктики позволяет система термостабилизации опор нефтепровода, проложенного над землей. При строительстве самых северных в России подводных переходов нефтепровода через реки Индикъяха и Мудуйяха благодаря методу наклонно-направленного бурения удалось оставить нетронутым природный ландшафт рек. Для дополнительной надежности толщину стенки участка трубопровода, который проходит под руслами рек, увеличили на 30% по сравнению с остальной частью трубопровода. Чтобы исключить тепловое воздействие на водотоки, трубопровод в теплоизоляции поместили в защитный футляр.

По согласованию с проживающими на Гыданском полуострове семьями коренных народов Севера нефтепровод оборудован оленьими переходами.

В целом, рассматривая возможности совершенствования планирования строительства скважин, стоит сказать, что для поддержания условий развития компании, рекомендуется сосредоточить усилия на формирования новых источников роста бизнеса, эффективно разрабатывать существующие ресурсы, обеспечивать эффективность от инвестиций в новые разработки.

Особое внимание стоит уделять организационным моментам: повышать квалификацию сотрудников, внимательно следить за выполнением внутрипроизводственных правил, премировать или штрафовать сотрудников в соответствии с их показателями работы на предприятии.

При выполнении данных рекомендаций АО «Мессояханефтегаз» будет стремительно приближаться к лидирующим позициям реализующихся среди крупных проектов «Газпром Нефти».

#### 4 Социальная ответственность

## 4.1 Определение целей и задач программы КСО

Разумное использование природных ресурсов и охрана окружающей природной среды — одна из важнейших обязанностей человечества, а так как нефтяная промышленность в силу своей несравнимости является отраслью загрязнителем, где все технологические процессы привлекают особое внимание к экологической обстановке, следовательно, вопросам экологии необходимо уделять особое внимание.

Ключевыми приоритетами компании в области корпоративной социальной ответственности являются вопросы промышленной, экологической безопасности и гражданской защиты. В этой сфере АО «Мессояханефтегаз» стремиться ориентироваться на мировой опыт, опираясь на инновационные разработки. По новым технологиям построен напорный нефтепровод от месторождения до головной нефтеперекачивающей станции магистрального нефтепровода «Заполярье – Пурпе», который практически не оказывает негативное на окружающую среду. По согласованию с проживающими на Гыданском полуострове семьями коренных народов Севера нефтепровод оборудован оленьими переходами. (таблица 1)

Таблица 1— Определение целей КСО АО «Мессояханефтегаз»

Миссия компании	Предоставлять потребителям	Цели компании:	
	энергоресурсы высокого	1.Обеспечение экологической и	
	качества, вести бизнес честно	промышленной безопасность	
	и ответственно, заботиться	2.Обеспечение безопасных	
	о сотрудниках и быть лидером	условий труда	
	по эффективности, обеспечивая	3.Охрана здоровья	
	долгосрочный и сбалансированный рост	4.Улучшение качества жизни	
1	Компании.	сотрудников и их семей	
		5.Поддержка образования	
		6.Вклад в социально-	
		экономическое развитие	
		регионов	

#### Продолжение таблицы 1

Стратегия компании	Увеличение акционерной стоимости	
	Стратегическое планирование, базирующееся на разумных допущениях	
	Ээффективное наращивание объемов добычи	
	Развитие перерабатывающих мощностей в соответствии с требованиями рынка	
	Максимально эффективное использование сырья и выпуск продукции высокого качества	

АО «Мессояханефтегаз» ценит своих соседей и использует возможность улучшить качество их жизни. На территориях предприятия реализуются различные социальные проекты.

Главным образом проекты компании направлены на помощь социально незащищенным детям, поддержку культуры и пропаганду традиционного уклада жизни коренных малочисленных народов Севера.

Сотрудники предприятия участвуют и становятся инициаторами волонтерских акций. Такие как:

- проведение экологических мероприятий (субботники, акции по озеленению и зарыблению);
- благотворительные акции по поддержке детей-сирот и людей с ограниченными возможностями здоровья;
  - корпоративные дни донора.

Забота о состоянии окружающей среды является одним из главных приоритетов предприятия. При разработке Восточно-Мессояхского месторождения предприятие применяет передовые экосберегающие технологии. Сохранить слои многолетней мерзлоты Арктики позволяет система термостабилизации опор нефтепровода, проложенного над землей.

При строительстве самых северных в России подводных переходов нефтепровода через реки Индикъяха и Мудуйяха, благодаря методу наклонно-направленного бурения удалось оставить нетронутым природный ландшафт рек. Для дополнительной надежности толщину стенки участка трубопровода, который проходит под руслами рек, увеличили на 30 % по сравнению с остальной частью трубопровода. Чтобы исключить тепловое воздействие на водотоки, трубопровод в теплоизоляции поместили в защитный футляр [5].

### 4.2 Определение стейхолдеров программы КСО

Стейхолдеры предприятия выбираются, опираясь непосредственно на цели действующей программы корпоративной социальной ответственности. К ним можно отнести как прямые так и косвенные сообщества, оказывающие влияние на деятельность организации, предъявляя определенные требования. Структура стейхолдеров организации представлена в таблице 12.

Таблица 2 – Определение стейкхолдеров программ КСО

	Цели КСО	Стейхолдеры	
1.	Обеспечение промышленной безопасность,	Персонал предприятия	
	обеспечение безопасных условий труда,		
	улучшение качества жизни сотрудников и их семей		
2.	Обеспечение экологической и социальной безопасности в целом.	Общество	
3.	Благотворительные акции по поддержке детей-сирот и людей с ограниченными возможностями здоровья; корпоративные дни донора; поддержка образования;	Незащищенные категории населения	
	вклад в социально-экономическое развитие регионов		

Для успешного функционирования предприятия, стейхолдеры должны быть определены и изучены. Данные о них должны использоваться при разработке стратегии и планов фирмы. Важно понимать, каким образом они

оказывают влияние на организацию и какие имеют интересы, тем самым организация сможет правильно стимулировать свою деятельность и успешно существовать.

### 4.3 Определение структуры программы КСО

Важным этапом разработки программы КСО, является определение ее структуры, для этого требуется выявить главных стейхолдеров, их интересы и значимые для них мероприятия. (таблица 2).

Таблица 3 – Определение элементов программы КСО

	Стейхолдеры	Описание элемента	Ожидаемый
			результат
1.	Персонал предприятия	Повышение уровня квалификации и мотивации персонала	Внедрение новых разработок и технологий, благодаря развитию и привлечению компетентных кадров.
2.	Общество	Обеспечение высокого уровня безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды	Минимизация и безработицы и негативного влияния на окружающую среду
3.	Незащищенные категории населения	Проведение благотворительных мероприятий для малоимущих детей, детей из детских домов, детей инвалидов	Повышение репутации и роста имиджа.

Таким образом, проведение программа КСО можно определить как добровольные обязательства конкретной компании, для улучшения уровня жизни человечества в целом. Корпоративная социальная ответственность, подразумевает стремления выделять финансовые и материальные ресурсы на решение проблем общества со стороны менеджмента организации. Это стремление имеет место по отношению к тому, что лежит вне определяемых

законом или регулирующими органами требований или же сверх этих требований. Речь идет об ответственности перед обществом за всеобщее благо.

# 4.4 Определение затрат на программы КСО

Затраты на мероприятия КСО АО «Мессояханефтегаз» представлены в таблице 3.

Таблица 4 – Затраты на разработанные мероприятия программы КСО.

	Мероприятие	2014 год, млн. руб.	2015 год, млн. руб.
1.	Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда, ГЗ	8800	10974
2.	Развитие городской среды и социальной инфраструктуры территорий присутствия «Родные города»	2200	4000
3.	Предоставление сотрудникам возможностей для профессиональной реализации	533	690,1
4.	Социальные программы поддержки незащищенных категорий населения	3300	3500

Следует заметить положительную динамику капиталовложений в корпоративную социальную ответственность. Рост можно объяснить тем, что в 2015 году компания провела множество работ по уменьшению расходов на бурение и организационные работы, благодаря внедрению новых технологий. В следствии, снизились издержки и выросла прибыль, что позволило более внимательно относится к интересам общества, всецело содействовать социально-экономическому развитию российских регионов, созданию в них благоприятного делового климата, поддержанию достойных условий труда, социального и духовного благополучия людей.

## 4.5 Оценка эффективности программ и выработка рекомендаций

Из года в год АО «Мессояханефтегаз» все чаще участвует в проектах, направленных на усиление социальной поддержки населения, создавая новые рабочие места, оказывая помощь социально незащищённым группам населения, реализуя программы социальной поддержки народов Крайнего Севера, инвестируя средства в строительство объектов производственной и социальной инфраструктуры в регионах Российской Федерации. Особое внимание попрежнему уделяется поддержке детей-инвалидов, сирот и воспитанников детских домов. Ежегодно компания выделяет средства на строительство жилых домов, детских садов, поликлиник и др.

Спонсорская и благотворительная деятельность компании направлена на возрождение духовных и национальных ценностей, поддержку культуры, науки и образования, содействие научно-техническому прогрессу, на пропаганду здорового образа жизни.

.

#### Заключение

Для сравнения и оценки некоторых экономических показателей предприятия пользуются различными техническими и экономическими показателями.

эффективность Важными показателями являются: использования буровых установок, уровень технологии, режимы бурения, различных соответствие конструкции скважин условиям бурения, работа отдельных бригад, управление, планирование, нормирование, проектирование бурения и др. Оценка технических показателей темпов бурения и строительства скважин цикловой, коммерческой, технической, рейсовой производится ПО скоростям, механической которые связаны cдлительностью цикла строительства скважин, а также длительностью отдельных операций.

В данной работе рассматривались организационно-экономические аспекты проведения буровых работ как в целом в нефтегазовой области, так и на примере АО «Мессояханефтегаз».

АО «Мессояханефтегаз» — совместное предприятие ПАО «Газпром нефть» и ПАО «НК «Роснефть», которому принадлежат лицензии на разведку и разработку группы Мессояхских нефтегазоконденсатных месторождений — Восточно-Мессояхского и Западно-Мессояхского.

Оценка эффективности бурения представляет собой нетривиальную задачу. Большое количество факторов зависят от района проведения работ и даже от конкретной буровой. Кроме того, значительную проблему в оценке эффективности бурения составляет отсутствие или низкое качество статистики. Ha предприятии AO «Мессояханефтегаз» был блок организован эффективности. Также для успешной работы предприятия в условиях конкуренции необходимы подразделения, направленные на реализацию экономического анализа: отдел оперативного управления, блок инжиниринга, супервайзинга и др.

В компании действует корпоративная система менеджмента промышленной и экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты, соответствующая требованиям международных стандартов OHSAS 18001: 2007 и ISO 1401: 2004.

Для успешной работы предприятия необходима разработка и совершенствование программ по повышению уровня промышленной безопасности и улучшения условий труда, охране здоровья сотрудников. В их число входят:

- Учения по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- Контроль соблюдения требований производственной безопасности;
- Экспертиза промышленной безопасности оборудования и приведение производственных мощностей в соответствие требованиям норм и правил промышленной безопасности;
  - Модернизация систем противоаварийной защиты;
  - Организация охраны труда и здоровья работников;
- Обеспечение безопасных условий труда, организация рабочих мест в соответствии с государственными и корпоративными стандартами в данной сфере;
- Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты;
- Комплексное обучение работников компании в области промышленной и экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты;

При разработке Восточно-Мессояхского месторождения предприятие применяет передовые экосберегающие технологии. Сохранить слои многолетней мерзлоты Арктики позволяет система термостабилизации опор нефтепровода, проложенного над землей. При строительстве самых северных в России подводных переходов нефтепровода через реки Индикъяха и Мудуйяха

благодаря методу наклонно-направленного бурения удалось оставить нетронутым природный ландшафт рек. Для дополнительной надежности толщину стенки участка трубопровода, который проходит под руслами рек, увеличили на 30% по сравнению с остальной частью трубопровода. Чтобы исключить тепловое воздействие на водотоки, трубопровод в теплоизоляции поместили в защитный футляр.

Реализаций социально-ориентированных целей компании: обеспечение экологической и промышленной безопасность, обеспечение безопасных условий труда, охрана здоровья, улучшение качества жизни сотрудников и их семей, поддержка образования, вклад в социально-экономическое развитие регионов, также поможет в развитии и повышении рейтинга компании.

### Список литературы

- 1. Абубакиров В.Ф. и др. Буровое оборудование: В 2-х т. М.: Недра, 2000. Т.1. 269 с.
- 2. Абубакиров В.Ф. и др. Оборудование буровое, противовыбросовое и устьевое: Справ. пособ.: В 2 т. Т.1. М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2007. 732 с.
- 3. Баграмов Р.А. Буровые машины и комплексы: Учебник для вузов.- М.: Недра, 1988. – 501 с.: ил.
- 4. Баграмов Р.А. Машины и оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин. Расчет на прочность: Учебное пособие. М.: ГАНГ им. И.М. Губкина, 1997. 88 с.
- 5. Баграмов Р.А. Основные требования, предъявляемые к буровым установкам, и методика оценки их качества: Учебное пособие. М.: ГАНГ им. И.М. Губкина, 1997. 22 с.
- Балденко Д.Ф., Балденко Ф.Д., А.Н. Гноевых. Винтовые забойные двигатели. Справочное пособие. М.: ОАО «Издательство Недра», 1999, 375 с.
- 7. Балденко Д.Ф., Балденко Ф.Д., Гноевых А.И. Одновинтовые гидравлические машины: в 2 томах М.:ООО «ИРЦ Газпром». 2007 т 2. «Винтовые забойные двигатели» 470 c.
- 8. Булатов А.И. и др. Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учебник для ВУЗов М: ООО «Недра Бизнесцентр» 2003 1007 с.
- 9. Буровые комплексы / под общей ред. К.П.Порожского. Екатеринбург, издательство УГГУ, 2013 768 с.
- 10. Дунаев В.Ф. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности. Учебник. под ред проф. Дунаева В. Ф. Издательство "Нефть и газ" РГУ нефти и газа им. Губкина. 2006г, 352 с.

- 11. Ефимченко С.И., Прыгаев А.К. Расчет и конструирование оборудования нефтяных и газовых промыслов Ч. І.
- 12. Ильский А.Л., Шмидт А.П. Буровые машины и механизмы: Учебник для техникумов М.: «Недра». 1989 395 с.
- 13. Иогансен К.В. Спутник буровика: Справочник. М.: Недра, 1990.
- 14. Колчерин В.Г. и др. Новое поколение буровых установок Волгоградского завода в Западной Сибири. Сургут ГУП ХМАО «Сургутская типография», 2000. 320 с.
- 15. О компании АО «Мессояханефтегаз» [Электронный ресурс]: http://mesng.ru
- 16. Павловская А.В. Планирование на предприятиях нефтяной и газовой промышленности Ухта: УГТУ, 2010. 208 с.: ил.
- 17. Протасов В.Н., Султанов Б.З., Кривенков С.В. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи. Под общ. редакцией В.Н. Протасова: Учебник для ВУЗов М: ООО «Недра Бизнесцентр», 2004 691 с.
- 18. Расчет и конструирование оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин. Учебник для ВУЗов. М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2006 736 с.

# Приложение A (справочное)

Организационная структура управления блока бурения

