

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СНПС-АКТОБЕМУНАЙГАЗ»  
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«TIMAL CONSULTING GROUP»**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ  
НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ СКВАЖИН  
АК-8, АК-9, АК-13  
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ АКЖОЛ ЮЖНЫЙ  
В РАМКАХ ПРОЕКТА ПРОБНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Рабочий проект**

**Объект №           от 2025г.  
Инв. №  
Экз. № 1**

**Атырау 2025**

## СОДЕРЖАНИЕ

№№ разд.	Наименование	Стр.
1	2	3
	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	10
<b>1.</b>	<b>РАСКОНСЕРВАЦИЯ СКВАЖИН</b>	12
1.1	Общая пояснительная записка	12
1.2	Обоснование расконсервации скважин	12
1.3	Технические и технологические решения при проведении работ по расконсервации	14
1.4	Подготовительные работы при расконсервации скважины	14
1.5	Буровая установка	15
1.6	Монтаж бурового оборудования	16
1.7	Выбор типа и параметров бурового раствора/промывочной жидкости	17
1.8	Прострелочно-взрывные работы	18
1.9	Исследовательские работы. Промыслово-геофизические исследования	19
1.10	Опробование и испытание объектов	21
1.11	Требования к методам вскрытия продуктивных пластов	22
<b>2.</b>	<b>МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ НЕДР, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	24
2.1	Мероприятия по охране окружающей среды	25
2.2	Мероприятия по охране недр	26
2.3	Мероприятия по снижению влияния отходов при производстве расконсервационных работ	28
2.4	Мероприятия по охране почв и грунтов	30
2.5	Мероприятия по охране растительного и животного мира	30
2.6	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	31
2.7	Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод	31
2.8	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	32
2.9	Мероприятия по пожарной безопасности	33
2.10	Мероприятия по ликвидации разливов нефти	34
<b>3.</b>	<b>ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ. ОХРАНА ТРУДА</b>	36
3.1	Общие требования	36
3.2	Основные требования и мероприятия по промышленной санитарии и гигиене труда	37
3.3	Взрывопожаробезопасность	38
3.4	Требования к безопасному ведению работ	41
3.5	Анализ опасности и оценка степени риска при расконсервации скважин	43
3.6	Мероприятия по радиационной безопасности персонала и населения	46
<b>4.</b>	<b>ПЛАНЫ РАБОТ ПО РАСКОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИН № 46, 17, 14, 4, 30, 2, П-1, 20, 22</b>	48
4.1	План расконсервации скважины №46	53
4.2	План расконсервации скважины №17	58
4.3	План расконсервации скважины №14	63
4.4	План расконсервации скважины №4	68
4.5	План расконсервации скважины №30	73
4.6	План расконсервации скважины №2	78
4.7	План расконсервации скважины №П-1	83

<b>№№ разд.</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
4.8	План расконсервации скважины №20	89
4.9	План расконсервации скважины №22	95
	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	100
	<b>Список нормативно-справочных и инструктивно-методических материалов, используемых при принятии проектных решений</b>	101

### СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

<b>№№ п/п</b>	<b>№№ прил.</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
		<b>ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	
1	1	Протокол № 7/2023 заседания научно-технического совета ТОО «Timal Consulting Group»	
2	2	Протокол № Заседания геолого-технического совета АО «СНПС-АКТОБЕМУНАЙГАЗ»	

## СПИСОК ТАБЛИЦ

№ п/п	№№ табл.	Наименование	Стр.
1	2	3	4
1.	1.11.1	Показатели продуктивных пластов	23
2.	3.2.1	Нормы освещенности	38
3.	3.2.2	Санитарно-бытовые помещения	38
4.	3.3.1	Классификация взрывоопасности помещений и пространства индивидуальной площадки скважин	39
5.	3.3.2	Средства пожаротушения	40
6.	3.5.1	Рекомендации по уменьшению степени риска при расконсервации скважин	45
7.	4.1	Состояние устья скважин	49
8.	4.2	Техническое состояние пробуренного фонда скважин на месторождении Акжол Южный	50
9.	4.3	Результаты испытания в эксплуатационной колонне	50

Первый заместитель  
Генерального директора  
АО «СНПС-Актобемунайгаз»  
Есенгулов Т.С  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
на составление «ГТП на расконсервацию скважин АК-8, АК-9, АК-13 на  
месторождении Акжол Южный в рамках ППЭ»

1	Полное наименование услуг:	Групповой технический проекта на расконсервацию скважин АК-8, АК-9, АК-13 на месторождении Акжол Южный в рамках проекта пробной эксплуатации»
2	Объект и место оказания услуг:	Месторождение Акжол Южный
3	Основание для проектирования и основные исходные данные	Контракт №4686 от 21.12.2018г предоставлено право на разведку и добычу углеводородов в пределах XXV-21-D, E (частично); XXVI-A, B, C, D, E, F; XXVII-21- A, B, C, D, E, F в Актыобинской области Республики Казахстан Акты на консервацию скважин Проект пробной эксплуатации месторождения Акжол Южный
4	Объект проектирования	Объектами проектирования являются 3 скважины (№№АК-8, АК-9, АК-13
5	Цель работы	Разработка Группового технического проекта на расконсервацию скважин АК-8, АК-9, АК-13 на месторождении Акжол Южный в рамках проекта пробной эксплуатации» в соответствии с Методическими рекомендациями согласно Кодекса «О недрах и недропользовании», «Едиными правилами по рациональному и комплексному исследованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана»
6	Содержание проекта	<b>РЕФЕРАТ</b> <b>ВВЕДЕНИЕ</b> <b>РАСКОНСЕРВАЦИЯ СКВАЖИН</b> Общая пояснительная записка Обоснование расконсервации скважин Технические и технологические решения при проведении работ по расконсервации Подготовительные работы при расконсервации скважины Буровая установка Монтаж бурового оборудования Выбор типа и параметров бурового раствора/промывочной жидкости Прострелочно-взрывные работы Исследовательские работы. Промыслово-геофизические исследования Опробование и испытание объектов Требования к методам вскрытия продуктивных пластов <b>МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ НЕДР, ОКРУЖАЮЩЕЙ</b>

		<p><b>СРЕДЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b></p> <p>Мероприятия по охране окружающей среды  Мероприятия по охране недр  Мероприятия по снижению влияния отходов при производстве расконсервационных работ  Мероприятия по охране почв и грунтов  Мероприятия по охране растительного и животного мира  Мероприятия по охране атмосферного воздуха  Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод  Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях  Мероприятия по пожарной безопасности  Мероприятия по ликвидации разливов нефти</p> <p><b>ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ. ОХРАНА ТРУДА</b></p> <p><b>Общие требования</b></p> <p>Основные требования и мероприятия по промышленной санитарии и гигиене труда  Взрывопожаробезопасность  Требования к безопасному ведению работ  Анализ опасности и оценка степени риска при ликвидации скважин  Мероприятия по радиационной безопасности персонала и населения</p> <p><b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b></p> <p>Список нормативно-справочных и инструктивно-методических материалов, используемых при принятии проектных решений</p>
7	Результат предоставленных услуг:	«Групповой техникой проекта на расконсервацию скважин АК-8, АК-9, АК-13 на месторождении Акжол Южный в рамках проекта пробной эксплуатации» с РООС согласованный с заказчиком и во всех контролирующих территориальных областных государственных органах.
8	<b>Форма завершения предоставленных услуг:</b>	Акт выполненных работ. Отчетная информация передается в электронном виде на CD – диске и на бумажном носителе в количестве 2 экз.

## РЕФЕРАТ

Объектом разработки является Групповой технический проекта на расконсервацию скважин АК-8, АК-9, АК-13 на месторождении Акжол Южный в рамках проекта пробной эксплуатации», далее Проект.

Проект содержит 102 стр., 9 табл., список текстовых приложений.

ВВЕДЕНИЕ, ЛИКВИДАЦИЯ, РАСКОНСЕРВАЦИЯ. КОНСТРУКЦИЯ, ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ, БУРОВЫЕ РАСТВОРЫ, ЦЕМЕНТНЫЙ МОСТ, БУРОВАЯ УСТАНОВКА, УСТЬЕ, ПЕРФОРАЦИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ УСТЬЯ, ПРОМЫШЛЕННАЯ, ПОЖАРНАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА, ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Цель работы - определение порядка проведения работ, типа и параметров бурового раствора, разбуривания цементных мостов, выбор методов вызова притока.

Проект разработан в соответствии с законодательными актами и нормативными документами, регламентирующими проведение нефтяных операций и пробную безопасность в РК: «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» от 30 декабря 2014 года № 355, «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр» от 15 июня 2018 года № 239, «Правила консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» от 22 мая 2018 года № 200.

ДАННЫЙ ПРОЕКТ ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВНЫМ ДОКУМЕНТОМ НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ В СКВАЖИНАХ ПРИ РАСКОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ АКЖОЛ ЮЖНЫЙ (КОНТРАКТНАЯ ТЕРРИТОРИЯ АО «СНПС-АКТОБЕМУНАЙГАЗ»

## ВВЕДЕНИЕ

Групповой технический проекта на расконсервацию скважин АК-8, АК-9, АК-13 на месторождении Акжол Южный в рамках проекта пробной эксплуатации составляется на основании документов:

- Контракт №4686 от 21.12.2018г предоставлено право на разведку и добычу углеводородов в пределах XXV-21-D, E (частично); XXVI-A, B, C, D, E, F; XXVII-21- A, B, C, D, E, F в Актюбинской области Республики Казахстан
- Акты на консервацию скважин
- Проект пробной эксплуатации месторождения Акжол Южный.
- Техническое задание на выполнение ГТП.

Настоящая работа выполняется на основании Дополнительного соглашения и в соответствии с «Правилами консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», утвержденного приказом Министра энергетики РК №200. от 22.05.18г.

Согласно Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 г. при прекращении операций по недропользованию, недропользователь незамедлительно приступает к выполнению работ по ликвидации или консервации объекта недропользования. При последующим использовании ликвидированных или консервированных скважин недропользователь имеет право на расконсервацию скважин с соблюдением всех нормативных документов по техники безопасности и охраны недр.

Выполняемый «Групповой технический проект на расконсервацию» ликвидированных и консервированных скважин позволит определить возможность восстановленных скважин для ввода их в эксплуатацию.

Данный документ определяет установление порядка и технических требований по проведению работ с детализацией процессов расконсервации и восстановлением ранее пробуренных скважин для проведения в них испытания на продуктивность и геолого-промысловых исследований с обеспечением выполнения условий охраны недр и окружающей среды и переводом скважин в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды, а также сохранность недр.

Целесообразность вывода скважин из консервации и их восстановления обусловлены следующими факторами:

- Потенциальные возможности их использования в целях добычи нефти.
- При этом учитываются следующие критерии:
- Техническое состояние скважин.

- Технические состояние устьев скважин
- Продуктивность скважин (материалы испытания на продуктивность)
- Продуктивность скважин (материалы интерпретации ГИС)
- Состояние прилегающей территории.
- Сложность выполнения работ по восстановлению скважин.
- Дополнительные факторы.

Недропользователь–АО «СНПС-Актобемунайгаз» вводит в пробную разработку месторождения Акжол Южный согласно Проекту пробной эксплуатации, где добыча будет производится скважинами, расположенными на площади нефтеносности с промышленными запасами категории С1.

Для выполнения данной задачи на месторождении будут выведены из консервации 3 скважины №№АК-8, АК-9, АК-13.

Расконсервация скважин будет производиться в соответствии с проектной документацией в сроки, согласованные со следующими контролирующими органами: Департамент промышленной безопасности Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям по Актюбинской области, уполномоченный орган в области охраны окружающей среды Департамент экологии по Актюбинской области. При выполнении их требований структура и состав проектной документации соответствует действующим нормативным требованиям.

## **1. РАСКОНСЕРВАЦИЯ СКВАЖИН**

### **1.1. Общая пояснительная записка**

Требования Проекта расконсервации распространяются на скважины №№АК-8, АК-9, АК-13 на месторождении Акжол Южный в географическом отношении расположенной в Актюбинской области Республики Казахстан.

1. Проект расконсервации служит основанием для составления индивидуальных планов организации работ, обеспечивающих надежную расконсервацию каждой скважины (ПОР).

Расконсервация скважин должна проводиться по плану после его согласования и утверждения с организациями, ранее согласовавшими и утвердившими план консервации.

### **1.2. Обоснование расконсервации скважин**

Проект расконсервации разработан в соответствии с требованиями следующих основных нормативных документов Республики Казахстан:

- Кодекс РК «О недрах и недропользовании» (27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК).
- Правила консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана (от 22 мая 2018 года № 200).
- Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр (от 15 июня 2018 года № 239).
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности от 30 декабря 2014 года № 355.
- Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК

На месторождении Акжол Южный пробурены 3 скважины №№АК-8, АК-9, АК-13.

Скважина №АК-8 была введена в эксплуатацию в июле 2023г на горизонт КТ-II, эксплуатировалась фонтанным способом в интервалах 2624м-2652м. Всего было добыто 5,7 тыс.т нефти, 5,9 тыс.т жидкости. Пробуренные скважины №№АК-8, АК-9, №АК-13 на дату отчета 01.01.2024г находятся в консервации.

При выполнении работы по подбору скважин для расконсервации были использованы геолого-промысловые материалы пробуренных скважин, такие как история бурения скважин, какие были осложнения, состояние скважины, результаты испытания скважин по коллекторам рекомендованным по ГИС, гидродинамические исследования термобарических параметров нефтяной залежи (давление, температура), и др.

Как показал анализ всех геолого-промысловых материалов по скважинам

месторождения Акжол Южный наиболее подходящими к восстановлению пригодны скважины, которые находятся на площади нефтеносности запасов УВ промышленной категории С1.

Общая задача расконсервации (ремонтно-восстановительных работ) в скважине -это комплекс работ, включающий в себя устранение работ по консервации скважин, разбуривание цементных мостов, промывка, чистка скважины до подошвы планируемого объекта испытания, проведение ГИС и испытание продуктивных горизонтов на приток УВС для изучения характера насыщения залежи.

Конечной целью расконсервации скважин месторождения Акжол Южный является подготовка и ввод скважин в пробную эксплуатацию.

Прекращение консервации скважин осуществляется на основании плана работ по расконсервации скважины.

Расконсервация проходит в определенном порядке: устанавливают штурвалы на задвижки фонтанной арматуры; разгерметизируют патрубки и устанавливают манометры; снимают заглушки с фланцев задвижек; подвергают фонтанную арматуру гидроиспытанию при давлении, соответствующем условиям эксплуатации; промывают скважину, при необходимости производят допуск колонны НКТ до заданной глубины и после оборудования устья производят ее освоение и ввод в эксплуатацию; при наличии в скважине цементного моста последний разбуривают, скважину промывают до искусственного забоя, спускают в колонну НКТ и другое подземное оборудование и после оборудования устья скважину осваивают.

Расконсервацию скважин будет проводить «Компания-Подрядчик» выбранная по тендеру «Заказчиком» для проведения данных работ.

Раздел по расконсервации и испытанию скважин разработан в соответствии с требованиями охраны недр, промышленной и пожарной безопасности, охране труда и окружающей среды, предупреждению ГНВП и открытых фонтанов.

Ремонтные работы в скважине считаются завершенными после подписания акта о завершении работ пользователем недр (АО «СНПС-Актобемунайгаз»).

**Техническое состояние скважин (по состоянию на 01.01.2024г)**

№ п/п	№ скв.	Категория скважины	Сроки бурения		Глубина, м		Горизонт		Конструкция скважины, ммхм	Высота подъема цемента, м	Состояние скважины
			начало	конец	проект	факт	проект	факт			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	АК-8	Поисковая	26.08.2022	11.10.2022	3065	3065	КТ-II	КТ-II	508x33.3м	до устья	В консервации
									339,7x304.85м	до устья	
									244,5x1252.68 м	до устья	
									168,3x3064,07 м	435,9м по АКЦ	
2	АК-9	Поисковая	02.09.2021	06.11.2021	3155	3155	КТ-II	КТ-II	508x33.54м	до устья	В консервации
									339,7x299.95м	32,5м по	

									244,5x1234.95 м	АКЦ 22,8м по АКЦ	и
									168,3x3154.8м	700м по АКЦ	
3	АК-13	Поисковая	28.08.2023	11.11.2023	3150	2830	КТ-II	КТ-II	508x34.1м	до устья	В консервации

### 1.3. Технические и технологические решения при проведении работ по расконсервации

#### Расконсервация скважин.

Нижеприведенные режимы, инструмент (скребки, долота), компоновка бурильных труб, строительно-монтажные работы, организация процесса расконсервации скважины приводятся как рекомендации.

Контроль параметров в процессе промывки и чистки скважины производится в соответствии с требованиями при расконсервации скважины. Необходимо производить контроль параметров бурового раствора/промывочной жидкости, не отступая от принятых проектом значений.

Обязательное шаблонирование (или при необходимости проработка) должно производиться перед проведением геофизических исследований.

### 1.4. Подготовительные работы при расконсервации скважины

- подготовительные работы при расконсервации скважины (оснастка талевой системы, разбуривание цементных мостов, оборудование устья, промывка и др.) должны производиться в соответствии с требованиями Проекта;

- буровая установка до начала работ должна быть укомплектована скребками, долотами, бурильными трубами, перечнем обязательных приспособлений по ТБ, приспособлениями малой механизации, набором ручного инструмента, контрольно-измерительными приборами, блокирующими и предохранительными устройствами, быстроизнашиваемыми деталями и узлами бурового оборудования, а также ловильным инструментом, противопожарным инвентарем, аварийной сигнализацией, переговорными устройствами и другими средствами защиты;

- кроме того, буровая установка должна быть обеспечена необходимым запасом материалов и химических реагентов для приготовления бурового раствора/промывочной жидкости для чистки ствола скважины до определенной глубины. Запас бурового раствора/промывочной жидкости и его свойства должны соответствовать требованиям технического проекта;

- до начала работ на скважине, под руководством Недропользователя, должна

проводиться пусковая конференция с участием всего состава буровой бригады, представителей контролирующих органов, с приглашением смежных организацией и подсобных служб с оформлением протокола;

- главные механик и энергетик бурового Подрядчика или представители их служб совместно с буровым мастером до начала работ обязаны ознакомить весь состав бригады с правилами и инструкциями, а также обучить рабочих по эксплуатации новых видов оборудования и инструмента.

### **1.5. Буровая установка**

Основным критерием выбора установки для проведения работ по расконсервации является соответствие грузоподъемности агрегата весу применяемых колонн труб (НКТ или бурильных труб). При этом нагрузка на крюке не должна превышать 0,6 величины параметра «допускаемая нагрузка на крюке» от расчетной массы бурильной колонны или 0,9 от расчетной массы колонны НКТ. При выборе установки, кроме грузоподъемности должны учитываться дополнительно следующие факторы:

- мобильность и компактность подъемного агрегата (возможность монтажа возле устья скважины);
- минимальные затраты времени и средств на монтаж и демонтаж подъемного агрегата;
- удобство в эксплуатации подъемного агрегата;
- минимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе подъемного агрегата.

В соответствии с фактической конструкцией скважин, работы будут вестись буровой установкой соответствующей грузоподъемности. Для проведения работ по расконсервации в скважинах рекомендуется буровая установка УПА 60-80 или ее аналог с номинальной грузоподъемностью не менее 80 тонн. Буровая установка должна быть укомплектована механизмами для приготовления, обработки, утяжеления, очистки, дегазации и перемешивания бурового раствора/промывочной жидкости для очистки ствола скважины и дополнительными емкостями для резервного объема раствора/жидкости. Буровые насосы, входящие в комплект буровой установки, должны обеспечить качественную промывку скважины.

Подъемный агрегат для проведения работ должен быть механизирован и оснащен самостоятельным пультом управления спуско-подъемными операциями (СПО), расположенным в безопасном месте и снабженным контрольно-измерительными приборами (КИП), в т.ч. индикатором веса с записью нагрузки на крюке.

Оборудование, эксплуатируемое буровой организацией, должно иметь технические паспорта или формуляры установленного образца. Паспорта хранятся в службах главного механика и главного энергетика, которые вносят в них сведения об эксплуатации, ремонте, дефектоскопии оборудования и контрольных испытаниях;

- паспортные ведомости на детали, узлы, КИП и оборудование, изготовленные на ремонтной базе, сертификаты на талевый канат, крепежные детали маслогидроприводов и др. должны храниться на буровой и проверяться буровым мастером. Запрещается эксплуатация оборудования, не имеющего паспорта установленного образца;

- для обеспечения работы в пределах паспортной характеристики, оборудование должно иметь запасные части и приспособления в объеме, необходимом для производства технического обслуживания. Объем технического обслуживания устанавливается в соответствии с инструкцией завода-изготовителя по эксплуатации и ремонту оборудования;

- на буровой должен постоянно находиться комплект инструкций по эксплуатации всего оборудования и механизмов. Эксплуатация оборудования с нарушением инструкций или при их отсутствии запрещается;

- планово-предупредительный ремонт бурового и энергетического оборудования должен производиться по графику, утвержденному инженерно-технической службой бурового Подрядчика;

- в период эксплуатации бурового и электрического оборудования, привышечных сооружений, ответственность за сохранность и выполнение правил эксплуатации возлагается на бурового мастера и буровую бригаду, а контроль за эксплуатацией, проведением профилактической и ремонтной работы, в т. ч. проведение дефектоскопии, по направленной деятельности служб предприятий и регламентируется «Правилами эксплуатации бурового оборудования»;

- Устье скважины будет оборудовано ПВО согласно утвержденной схемы при производстве работ.

### **1.6. Монтаж бурового оборудования**

- подготовительные и вышкомонтажные работы могут быть начаты при наличии утвержденного технического проекта на расконсервацию скважины и выдаче буровой бригаде наряда на их проведение (технические условия на монтаж);

- буровая установка должна быть обеспечена замкнутой циркуляционной системой и системой сбора сточных вод и шлама, исключающей загрязнение окружающей среды;

- площадки для буровой установки следует планировать с учетом естественного

уклона местности и обеспечения движения сточных вод в сторону отстойных емкостей;

- к демонтажу буровой установки с электроприводом разрешается приступать после получения письменного подтверждения работника, ответственного за эксплуатацию электрооборудования, об отключении её от электросети;

- план работ на транспортирование крупного блока с вышкой или отдельно вышки в вертикальном положении утверждается руководством бурового или вышкового предприятия после согласования трассы, т. е. отключения воздушных линий электропередач, связи, а также устройства переездов через магистральные, шоссейные и железные дороги, магистральные водо-, нефте- и газопроводы, пересекающие трассу передвижения блоков или вышки с заинтересованными организациями. Работы выполняются под руководством ответственного ИТР.

### **1.7. Выбор типа и параметров бурового раствора/промывочной жидкости**

1. Тип и свойства бурового раствора/промывочной жидкости для промывки скважины в процессе расконсервации скважины, установлен проектом в комплексе с технологическими мероприятиями и техническими средствами и должны обеспечить безаварийные, безопасные условия промывки и чистки скважины с высокими технико-экономическими показателями, а также, качественное вскрытие продуктивных горизонтов. Необходимо исключить загрязнение окружающей среды, обеспечить утилизацию или вывоз использованного раствора на другие буровые для повторного применения.

2. Не допускается отклонение плотности, находящейся в циркуляции бурового раствора/промывочной жидкости (по замерам раствора/промывочной жидкости, освобожденной от газа) от установленных проектом предельных величин больше, чем на  $+20 \text{ кгс/м}^3$ . ( $0,02 \text{ г/см}^3$ ).

3. Обработка бурового раствора/промывочной жидкости химическими реагентами и утяжелителем и их расход должны производиться в соответствии с подобранной рецептурой и регистрироваться по каждой смене отдельно.

4. Плотность бурового раствора/промывочной жидкости при вскрытии газонефтеводонасыщенных пластов определена для горизонта с максимальным градиентом пластового давления в интервале совместимых условий.

5. Если при выбранных значениях плотности бурового раствора/промывочной жидкости наблюдаются посадки или затяжки инструмента, оптимальное значение плотности раствора/промывочной жидкости следует подобрать путем ступенчатого ее повышения.

6. Рецептура и методика приготовления, обработки, утяжеления и очистки

бурового раствора/промывочной жидкости разрабатываются лабораториями, а контролируются лабораториями буровых предприятий на основе регламентов.

7. Если объемное содержание газа в буровом растворе/промывочной жидкости превышает 5 %, то должны приниматься меры по его дегазации, выявлению причин насыщения раствора/жидкости газом (работа пласта, поступление газа с выбуренной породой, вспенивание и т. д.) и их устранению.

8. Запрещается повышение плотности бурового раствора/промывочной жидкости, находящегося в скважине, путем закачивания отдельных порций утяжеленного раствора с длительными перерывами на заготовку новых. Утяжеление бурового раствора/промывочной жидкости должно производиться при циркуляции его в процессе всего цикла.

Параметры бурового раствора/промывочной жидкости, находящегося в запасных емкостях, должны соответствовать параметрам рабочего бурового раствора/промывочной жидкости.

Тип и свойства бурового раствора/промывочной жидкости в комплексе с технологическими мероприятиями и техническими средствами при расконсервации скважины должны обеспечить безаварийные условия промывки и очистки скважины с высокими технико-экономическими показателями, а также качество вскрытия продуктивного горизонта.

### **1.8. Исследовательские работы. Промыслово-геофизические исследования**

В процессе испытания (освоения) расконсервированных скважин, предусматривается комплекс геологических, промыслово-геофизических, гидрогеологических и гидродинамических исследований, которые решают основные задачи, поставленные перед скважинами.

Все виды исследований должны проводиться специализированными подразделениями в соответствии с действующими инструкциями и методическими указаниями.

Геофизические исследования в скважине осуществляется по заявке Недропользователя специализированными геофизическими службами.

Исследованию подлежат флюидосодержащие горизонты по всем стратиграфическим горизонтам для определения состава флюида, его плотности, пластового давления и других параметров пласта.

Исследования выполняются в подготовленной скважине и в оптимальные сроки после вскрытия интервала подлежащего исследованию.

Готовность буровой установки и скважины должна быть оформлена актом за подписями бурового мастера и представителя Заказчика.

При работе на скважине геофизическая техника должна устанавливаться таким образом, чтобы была обеспечена хорошая видимость и сигнализационная связь между лабораторией, подъемником и устьем скважины. Подъемник каротажной станции следует надежно закрепить с помощью специальных устройств.

Во время проведения геофизических исследований необходимо наблюдать за движением кабеля и показаниями приборов каротажной станции.

При прохождении башмака обсадной колонны и других опасных участков скважины, а также при спуске аппаратуры для исследований через бурильные трубы скорость подъема кабеля должна быть снижена.

Для предупреждения о подходе скважинного прибора к устью скважины следует на кабель нанести предупредительные метки.

Ответственным за выполнение работ и общим руководителем является представитель бурового предприятия, указанный в плане работ. Ответственным за соблюдение технико-технологических требований процесса исследования скважины является представитель геофизического предприятия.

Недропользователь обязан обеспечить:

- подготовку скважины, бурильного инструмента, бурового и противовыбросового оборудования, устьевой головки и ее обвязки с манифольдом превенторной установки, буровых насосов, возможность контроля за активностью притока;

- выполнение буровой бригадой всех работ с испытательным оборудованием на скважине;

- выполнение совместно с представителями подрядчика оперативного анализа полученных результатов;

Буровой подрядчик обязан обеспечить:

- технические средства для испытания скважины (испытательный инструмент, КИП, устьевую головку с аварийным краном для обвязки верхней трубы, транспорт для перевозки оборудования);

- оценку качества и оперативный анализ результатов исследования скважин и выдачу на скважине предварительного заключения по объекту исследования;

- обработку данных и выдачу окончательного заключения по объекту в установленные договором сроки.

Технология проведения исследований должна выбираться с учетом геолого-технических условий, целей и задач испытания в т. ч.:

- предусматривается дополнительное испытание продуктивных горизонтов.

Программа геофизических исследований по изучению технического состояния скважины должна быть направлена на определение качества крепления скважин, плотности и характера распределения цементного камня в затрубном пространстве, наличия или отсутствия разрывов его сплошности, зазоров между цементным кольцом и обсадной колонной, стенками скважины и других дефектов.

По окончании работ проверяется глубина интервала и качество выполненной перфорации путем проведения исследований аппаратурой контроля перфораций.

При производстве промыслово-геофизических исследований в скважине проведение других работ буровой бригадой (ремонт бурового оборудования, включение буровой лебедки, передвижение по полу тяжелых предметов и оборудования), а также электросварочных работ и других работ может осуществляться только с согласия начальника геофизической службы.

Перед геофизическими работами скважина должна быть надлежащим образом подготовлена, чтобы обеспечить безопасное проведение работ и беспрепятственное прохождение геофизических приборов по всему стволу скважины в течение времени, необходимого для проведения требуемого комплекса геофизических исследований.

**Примечание:** Интервалы перфорации и виды геофизических исследований могут уточняться при составлении программы исследований в скважине.

### **1.9. Опробование и испытание объектов**

Опробование и испытание входят в этап освоения расконсервированной скважины, после определения герметичности колонны.

Далее следуют исследовательские работы для получения данных о дебите скважины, давлении пласта, что дает возможность выяснить характер насыщенности и другие данные о продуктивности залежи в данном объекте. При получении положительных результатов, обязательным условием является исследование объекта опробования в не менее 3-х режимов и проведение гидродинамических исследований. При этом проводится отбор проб воды, газа и нефти.

Вскрытие и (или) повторное вскрытие объектов в колонне и способ вызова притока должны соответствовать «Плану работ по испытанию скважины», согласованные с органами промышленной и противодантанной безопасности, и охраны окружающей среды.

При получении притока пластового флюида скважина исследуется согласно действующим инструкциям не менее чем на трех режимах.

В скважине по усмотрению геологической службы «КОМПАНИИ» могут

выполняться следующие виды исследований:

- замер начальных величин пластового давления и температуры;
- изучение физико-химических свойств пластовых флюидов с целью определения содержания растворенного газа, давления насыщения, вязкости и плотности в пластовых условиях и других физико-химических параметров пластовых флюидов.

Перед проведением работ по опробованию объекта на продуктивность, устье скважины должно быть оборудовано фонтанной арматурой и противовыбросовым оборудованием с соответствующими разрешениями соответствующих организаций. В случае необходимости осуществляется аэрация раствора. С получением притока скважина должна работать необходимое время для очистки в установленном режиме. Далее ведется исследование на различных режимах работ. Интенсификация притока в карбонатных коллекторах возможна путем проведения соляно-кислотной обработки пласта. При получении притока пластового флюида скважина исследуется согласно действующим инструкциям не менее, чем на трех режимах.

После окончания исследований, интервал перекрывается цементным мостом, проверяется на герметичность опрессовкой давлением и снижением уровня. В случае герметичности приступают к испытанию следующего объекта.

По результатам ГИС в скважине решается вопрос объекта испытания. Такое решение оформляется протоколом геолого-технического совещания и утверждается руководством Недропользователя. Перед проведением работ по испытанию скважины на продуктивность, устье оборудуется противовыбросовой задвижкой, опрессованной на 1,5 кратное рабочее давление. Вскрытие объектов в колонне и способ вызова притока должны соответствовать требованиям противofонтанной и пожарной безопасности. Вызов притока производится путем постепенного снижения плотности растворами или снижением уровня. С получением притока скважина должна работать не менее 24 часа для очистки и отбора 3-х объемов скважины.

### **1.10. Требования к методам вскрытия продуктивных пластов**

Вскрытие пласта - это комплекс мероприятий, обеспечивающий рациональную технологию освоения в целях предотвращения выбросов, сохранения естественной проницаемости призабойной зоны, обеспечения благоприятных условий притока нефти и газа в скважину, обеспечения прочности и устойчивости призабойной части скважины и соблюдения правил охраны недр. Геологической службой должен осуществлять контроль за вскрытием пласта. При вскрытии продуктивных пластов необходимо учитывать геолого-физические свойства коллектора, физико-химическую характеристику насыщающих его

флюидов и термобарические условия - пластовые давление и температуру.

Вскрытие продуктивных пластов производится, как указано в таблице 1.12.1 по плану, составленному согласно требованиям:

- с целью предупреждения нефтегазопроявлений при подъёме бурильных труб предусматривается постоянный режим долива бурового раствора/промывочной жидкости в скважину по схеме «АВТОДОЛИВ».

- при прохождении продуктивных пластов буровая должна быть обеспечена рабочим раствором в циркуляционной системе в количестве 2-х кратного объёма скважины. Соответственно монтируется необходимое количество емкостей.

- параметры бурового раствора/промывочной жидкости в запасных емкостях должны соответствовать параметрам рабочего бурового раствора.

**Таблица 1.11.1 – Показатели продуктивных пластов**

ПОКАЗАТЕЛИ	ИСПЫТАНИЕ
1.Стратиграфический горизонт	см.скв.
2.Рекомендуемые интервалы по ГИС, м	см.скв.
3.Мощность объекта, м	Ориентировочно 10,0 (+/-5)
4.Способ вскрытия объекта испытания	Промывка, перфорация
6.Подвижность флюида	минимальная
7.Ожидаемый продукт	нефть
8.Дежурство ЦА	постоянно
9.Интенсификация притока	при необходимости

Работы по испытанию могут быть начаты при обязательном наличии акта о готовности скважины к выполнению этих работ.

Нижеприведенные режимы, инструмент (скребки, долота), компоновка бурильных труб, строительно-монтажные работы, организация процесса расконсервации скважины приводятся как рекомендации.

Контроль параметров в процессе промывки и чистки скважины производится в соответствии с требованиями при расконсервации скважины. Необходимо производить контроль параметров бурового раствора/промывочной жидкости, не отступая от принятых проектом значений.

Перед проведением геофизических исследований должны производиться обязательное шаблонирование (или при необходимости проработка).

## 2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ НЕДР, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Раздел выполнен в соответствии с требованиями Кодекса РК «О недрах и недропользовании» и Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК..

Планирование мероприятий по охране окружающей среды осуществляется инициатором хозяйственной деятельности – АО «СНПС-Актобемунайгаз». Мероприятия по охране окружающей среды и недр должны обеспечить формирование системы экологических показателей, позволяющих объективно отразить всю совокупность последствий техногенного вмешательства в окружающую среду в районе месторождения.

Данным разделом предусмотрены мероприятия, снижающие в процессе разработки месторождения загрязнение водных ресурсов, атмосферного воздуха и почв, которые складываются из организационных, технологических, проектно-конструкторских и санитарно-противоэпидемических. Эти мероприятия сводятся к следующему:

### *Организационные:*

- упорядоченное движение автотранспорта и другой техники по территории месторождения;
- разработка оптимальных схем движения;
- исключение несанкционированного проведения работ, связанного с устройством временных водотоков, водостоков, амбаров;
- работа службы экологического контроля непосредственно на территории месторождения Акжол Южный, позволяющая контролировать проведение всех видов работ по эксплуатации месторождения в соответствии с существующей технологической схемой и информирующая обслуживающий персонал об ответственности за экологические нарушения.

### *Проектно-конструкторские:*

- выбор оптимальных проектно-конструкторских решений, направленных на снижение загрязнения атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод;
- прохождение экспертного контроля проектных разработок у природоохранных органов.

### *Санитарно-эпидемические:*

- выбор согласованных участков размещения мест складирования промышленных и бытовых отходов;
- обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций в силу низкого бонитета территории месторождения;

- сбор металлолома и вывоз включают в себя перечень конкретных мероприятий, реализация которых позволит максимально снизить степень техногенного воздействия объектов в местах нефтедобычи на окружающую среду. Более подробно данные мероприятия рассмотрены в нижеследующих подразделах;

- контроль за состоянием окружающей среды в соответствии с Экологическим Кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

- проведение мониторинга на месторождении Акжол Южный . Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией в соответствии с «Программой экологического мониторинга», разработанной в соответствии с Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23553.

Выполнение всех вышеперечисленных мероприятий является важным шагом на пути улучшения экологической ситуации в районе нефтепромысла.

### **2.1. Мероприятия по охране окружающей среды**

При расконсервации скважин (производственных объектов) обеспечивается безопасность для жизни и здоровья населения, охрана зданий и сооружений, атмосферного воздуха, земель, вод, животного мира и других объектов окружающей среды.

Экологические критерии являются доминирующими при принятии решения о расконсервации скважин. Это объясняется тем, что ее организация не должна вызвать негативных изменений окружающей среды в ареале проводимых работ.

При проектировании расконсервации промышленных объектов в обязательном порядке должны учитываться:

- разработка программы ликвидации последствий своей деятельности по недропользованию;
- разработка вопросов рекультивации территории расконсервируемых объектов;
- техническая рекультивация объекта;
- биологическая рекультивация расконсервируемых объектов, если есть в этом необходимость.

Рекультивация расконсервируемых объектов производства - это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды. Работы на

объектах предполагает выполнение таких мероприятий, как:

- демонтаж всего оборудования;
- демонтаж систем обвязки оборудования, в том числе находящегося в подземном варианте исполнения;
- демонтаж фундаментов фундаментных блоков;
- расконсервация скважин по особому плану;
- очистка освобожденной территории от техногенной производственной деятельности;
- выравнивание территории;
- уплотнение верхнего слоя почвы с увлажнением (против ветровой эрозии);
- подвоз плодородного слоя почвы (при биологической рекультивации);
- посев трав и кустарников (при биологической рекультивации);
- мониторинг воздействия на окружающую среду в процессе всего производственного периода.

Земли, нарушенные в результате функционирования скважин, по минимизации надобности приводятся в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

При выборе варианта рекультивации принимают ко внимание следующие аспекты: нужды местных властей и населения, состояние существующей флоры и фауны, характер и объем загрязнений, практическую осуществимость, сроки проведения рекультивации, стоимость рекультивационных работ.

Инженерная рекультивация включает удаление и захоронение строительных отходов, дополнительную планировку местности, ремонт и укрепление насыпей, засыпку выемок и срезок. После инженерной рекультивации проводится биологическая рекультивация, которая состоит из активизации естественного зарастания и искусственном создании растительных покровов различного вида, назначения и продуктивности.

При технической рекультивации осуществляются мероприятия, предотвращающие или препятствующие развитию ветровой эрозии почв, засолению или другим формам утраты плодородия земель. Использованным территориям придается горизонтальная планировка, производится уплотнение верхнего слоя, что создает корку, не поддающуюся ветровой и водно-дождевой эрозии.

## **2.2. Мероприятия по охране недр**

Наиболее сложной и ответственной задачей при расконсервации объектов недропользования, находящихся на месторождении Акжол Южный, является охрана недр. Охрана недр должна осуществляться в строгом соответствии с Кодексом Республики

Казахстан «О недрах и недропользовании» и Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

АО «СНПС-Актобемунайгаз» несет полную ответственность за состояние охраны недр на месторождении Акжол Южный, как в процессе эксплуатации, так и в процессе расконсервации объектов недропользования. Ответственность за соблюдение требований законодательства в области охраны недр несет непосредственно руководитель предприятия, осуществляющий пользование недрами.

Мероприятия по охране недр в процессе расконсервации скважин на месторождении Акжол Южный предусматривают:

- обеспечение полноты достоверной оценки состояния скважин перед их расконсервацией;
- применение наименее токсичных рецептур при приготовлении буровых и тампонажных растворов;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, обвалов стенок скважин, перетоков воды в пласте;
- защиту недр от обводнения, пожаров и других стихийных бедствий, усложняющих дальнейшую эксплуатацию месторождения;
- ликвидацию остатков буровых и горюче-смазочных материалов в окружающей природной среде экологически безопасным способом;
- очистку и повторное использование нефтепромысловых стоков в системе поддержания внутрислоевого давления нефтяных месторождений;
- разработку мероприятий по предупреждению осложнений в процессе проведения ремонтно-изоляционных работ, если таковые появятся.

Работы по расконсервации скважин, должны проводиться на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высокой экологической культуре персонала.

При этом роль играет не только соблюдение технологии расконсервации объектов, но и организация работ. Так, в большинстве случаев, аварийные ситуации, как правило, возникают из-за нарушений исполнителями правил ведения работ.

АО «СНПС-Актобемунайгаз» обязано выяснить причины недостатков, разработать и реализовать мероприятия по их устранению по планам, согласованным с местным Департаментом по промышленной безопасности Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

Важным условием надежной охраны недр являются требование и поддержание в работающем персонале высокой экологической культуры.

После окончания работ по расконсервации скважин и демонтажа оборудования необходимо проведение мероприятий по восстановлению (рекультивации) земельного участка в соответствии с существующими требованиями.

### **2.3. Мероприятия по снижению влияния отходов при производстве расконсервационных работ**

Технологическим проектом предусмотрен иерархический подход к минимизации отходов, который включает:

- исключение или снижение самой возможности образования отходов;
- повторное использование, либо рециркуляцию отходов;
- транспортировку отходов допустимым с точки зрения экологической безопасности должным образом на соответствующие объекты размещения отходов.

Предлагаются организационно-технические мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления:

- содержание производственной территории в должном санитарном состоянии;
- контроль гидроизоляции технологических площадок под циркуляционной системой и блоком приготовления бурового раствора;
- осуществление дозировки химических реагентов только в специально оборудованных местах, исключающих их попадание в почву и водные объекты;
- проектирование надежных средств автоматизации и контроля технологических процессов приготовления цементных смесей и приготовления химических смесей;
- совершенствование технологических процессов с целью минимизации образования отходов производства, достижения уровня безотходного производства;
- разработка технологий, снижающих объёмы образования и токсичность отходов, способствующих целям достижения нормативного объёма размещения отходов в накопители;
- совершенствование методов переработки нефтесодержащих отходов с высоким содержанием соли;
- разработка методов нейтрализации парящих отходов;
- разработка проекта рекультивации нарушенных территорий с использованием обработанных (отверждённых и др.) отходов бурения;
- организация, в целях обеспечения экологически безопасного удаления отходов, обращения с отходами в следующей иерархической последовательности:
- принятие мер по снижению объемов отходов, которые предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или

относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов;

- снижение токсичности отходов, которое достигается заменой токсичных реагентов и материалов, используемых в производственном процессе, менее токсичными;

- использование отходов категории вторичных ресурсов наравне с исходным материалом в других технологических процессах, либо передача предприятиям других отраслей;

- регенерация/утилизация в целях вовлечения в хозяйственный оборот;

- переработка в целях обезвреживания методами: биохимическим, термическим, физическим;

- размещение отходов, включая любую операцию по хранению и захоронению отходов;

- организация размещения отходов в собственных накопителях на основании.

- разрешения государственных органов в области охраны окружающей среды на право производства размещения отходов;

- организация мониторинга на территории размещения накопителей отходов и принятие мер по результатам мониторинговых исследований объектов природной среды.

Основными мероприятиями по уменьшению влияния отходов производства на окружающую среду являются:

- идентификация отходов по типу и классу опасности;

- минимизация количества отходов;

- систематический контроль за состоянием и эксплуатацией полигонов временного хранения токсичных отходов;

- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;

- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;

- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Кроме этого, необходимо принять во внимание тот момент, что даже 100,0 % соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить проявление локального воздействия продуктов отхода на природную среду.

## **2.4. Мероприятия по охране почв и грунтов**

Мероприятиями по охране почв и грунтов при расконсервации скважин предусматриваются:

- планировка и обваловка площадок;
- рациональное использование земельного фонда;
- полная утилизация отходов, образовавшихся в процессе расконсервации скважины;
- установление научно обоснованных нормативов образования и лимитов размещения отходов;
- обязательное проведение работ по рекультивации нарушенных земель.

В нештатной ситуации возможен выброс на поверхность пластовых вод. С целью недопущения загрязнения рельефа местности, для сбора и аккумуляции выбрасываемой из скважины жидкости на площадке необходимо предусмотреть несколько наземных аварийных емкостей для временного хранения пластовых вод (например, объемом 40,0м<sup>3</sup>), которые, по завершению проведенных работ, после соответствующей очистки можно использовать для закачки в пласт, промыва оборудования для охлаждения, либо направить на площадки бурения.

Оздоровление экологической обстановки предполагает, в первую очередь, проведение рекультивационных работ на поврежденном участке. Такие работы должны включать в себя очистку территории от остатков построек и оборудования (необходимо убрать металлические и железобетонные конструкции, строительный мусор, извлечь фундаменты); засыпку колодцев, погребов и котлованов; посадку древесной и кустарниковой растительности местных пород.

## **2.5. Мероприятия по охране растительного и животного мира**

Мероприятиями по охране растительного и животного мира при расконсервации скважин предусматриваются:

- профилактические меры по сохранению растительного и животного мира;
- обязательное проведение компенсационных мероприятий;
- экологическое обучение персонала;
- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- трассы перетаскивания установок необходимо совместить с другими, ранее

проложенными трассами, по территории, наименее чувствительной к техногенным нарушениям;

- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- организация и проведение мониторинговых работ.

## **2.6. Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

При расконсервации скважин рекомендуется осуществить следующие мероприятия для снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух:

- до начала работ необходимо проверить и привести в исправное состояние все емкости, где будут храниться жидкость глушения (глинистый раствор, солевой раствор, подтоварная вода и т.п.), ГСМ;
- устье скважины, трубопроводы, связывающие тампонажную технику с емкостями, должны быть герметизированы;
- доставка и хранение ГСМ должны осуществляться в герметичных емкостях;
- необходимо вести также учет расходуемых и отработанных ГСМ;
- применяемый при расконсервации скважины передвижной транспорт должен своевременно проходить контроль.

Наиболее актуальными мероприятиями по охране атмосферного воздуха при расконсервации скважин являются:

- установление научно обоснованных нормативов ПДВ для источников загрязнения;
- регулирование топливной аппаратуры дизельных ДВС автотранспорта, задействованного в расконсервационных работах для снижения загазованности территории ведения работ;
- отвод отработанных газов дизельных двигателей через гидрозатвор (емкости с водой);
- использование герметичных систем в блоке приготовления глинистого раствора, цементного раствора, отработанных стоков, шлама, ГСМ;
- в хранение сыпучих материалов и химических реагентов в закрытом помещении в герметичной таре;
- размещение источников выбросов загрязняющих веществ на площадке расконсервации скважины с учетом преобладающего направления ветра.

## **2.7. Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод**

Мероприятиями по охране подземных и поверхностных вод при расконсервации

скважин являются:

- неукоснительное соблюдение водоохранного законодательства (недопущение сброса буровых сточных вод на рельеф и в водные объекты без соответствующей очистки);
- применение безамбарных методов при расконсервации скважин;
- организация эффективной защиты от инфильтрации отработанного бурового раствора;
- качественная цементация стенок скважин с соответствующим контролем;
- применение труб с усиленной изоляцией;
- обеспечение наличия на каждой площадке расконсервации скважины противоаварийного оборудования.

## **2.8. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях**

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях разработаны в соответствии с Экологическим кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в период НМУ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проведении расконсервационных работ проектируемого объекта являются:

- пыльные бури;
- штиль;
- снегопад, метель;
- температурная инверсия;
- высокая относительная влажность (выше 70,0 %).

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, когда формируется высокий уровень загрязнения атмосферы.

Регулирование выбросов должно осуществляться с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны РГП Казгидромет о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ, в связи с формированием неблагоприятных условий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Оперативное прогнозирование высоких уровней загрязнения воздуха осуществляет подразделение РГП Казгидромет по области. Контроль за выполнением мероприятий по

сокращению выбросов в периоды НМУ проводит Департамент экологии области.

Контроль степени эффективности сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется с помощью инструментального мониторинга, балансовых и других методов.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) сводятся к следующему:

- отмена всех профилактических работ на технологическом оборудовании на всем протяжении НМУ;
- отмена сварочных, покрасочных и других работ, не связанных с основным технологическим процессом;
- запрет работы автотранспорта на холостом ходу;
- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- снижение производительности отдельных технологических участков, аппаратов до безопасных значений в соответствии с интенсивностью НМУ;
- ограничение движения автотранспорта по территории месторождения;
- разработка технологического регламента на период НМУ;
- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- усиление мер контроля за работой основного технологического оборудования, целостью трубопроводной системы нефтесбора и транспорта нефти;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ.

## **2.9. Мероприятия по пожарной безопасности**

Основная задача противопожарных мероприятий - это предотвращение пожаров или ограничение распространения их в случае возникновения.

Причинами возникновения пожаров на буровых площадках являются:

- неосторожное обращение с огнем во время проведения сварочных работ;
- работа на неисправном электрогазосварочном оборудовании;
- нарушение правил безопасности при монтаже пожароопасного технологического оборудования;
- самовоспламенение горючих веществ при неправильном их хранении;
- замазученность и захламленность территории строительными материалами и т.д.;

- выделение газа из промывочной жидкости, поступающей из скважины.

Поэтому основным средством по предупреждению пожаров является инструктаж работающих и точное соблюдение правил и требований пожарной безопасности.

Выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания выводят на расстояния не менее 15м от устья скважины, оборудуют глушителями и искрогасителями. Склад ГСМ должен располагаться не ближе 40,0 м от площадки, а топливопровод оборудуют задвижкой или запорным двигателем.

Не разрешается хранение топливных ресурсов и обтирочного материала внутри помещения. В зимний период необходимо принимать меры против замерзания топлива.

Для обеспечения тушения пожаров, задействованные работами бригады, обеспечиваются пожарным инвентарем и подручными средствами: ломami, баграми, ящиками с песком, ведрами, брезентовыми покрывалами, пожарными рукавами, помпами и огнетушителями. Пожарный инвентарь должен храниться на пожарных щитах, и окрашиваться в красный цвет.

На территории площадки необходимо наличие противопожарного запаса воды в объеме 40,0 м<sup>3</sup> на одну скважину.

## **2.10. Мероприятия по ликвидации разливов нефти**

В процессе разработки месторождения должно быть исключено попадание нефтепродуктов на дневную поверхность и загрязнения ими почв, однако, возможны аварийные труднопрогнозируемые разливы.

Основными причинами выбросов углеводородов в атмосферу являются порывы трубопроводов. Главная причина аварийности трубопроводов коррозионное разрушение металла, возникающее главным образом вследствие отсутствия ингибирования, ненадежности систем электрозащиты.

При продувке свечей на печах образуются залповые выбросы углеводородов.

В зависимости от тяжести аварий применяют различные способы ликвидации утечек и ограничения площади разлива нефти. При утечках через небольшие трещины или свищи нефтепровод не опорожняют и перекачку по нему не останавливают. В отверстие, через которое проходит утечка, забивают деревянную или свинцовую пробку, накладывают латку, иногда применяют аварийные хомуты.

Разлившуюся нефть отводят в естественные понижения местности, защитные амбары, траншеи, или оконтуривают защитными дамбами. В настоящее время основной способ восстановления грунтов - срезка загрязненного нефтью слоя грунта и замена его привозным. Ликвидация аварий осуществляется цехами обслуживания и ремонта с

оснащением техническими средствами в соответствии с Экологическим кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК Произведенная своевременно ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на природную среду.

- Мероприятия по ликвидации аварий:
  - ликвидировать (отключить, перекрыть, заглушить) источник выделения нефти;
  - локализовать нефтяной разлив, преградив растекание нефти по поверхности земли сооружением валов, прокладкой сборных канав, устройством ям-ловушек;
  - выполнить противопожарное устройство участка, оградив минерализованными полосами шириной не менее 1,4 м, установить предупредительные знаки о запрете сжигания, разведения огня, организовать сторожевую охрану;
  - осуществить сбор и вывоз в пункты утилизации излившуюся нефть с земной поверхности.

Эксплуатирующей организации необходимо подготовить и утвердить в соответствующих организациях регламенты проведения работ в аварийных ситуациях с обязательным освещением следующих положений:

- методы реагирования на аварийную ситуацию;
- аварийная бригада;
- оборудование и методика для предотвращения проливов;
- оборудование для локализации и зачистки проливов;
- методы реагирования на проливы;
- отчетность и документы по загрязнению среды;
- оценка пожароопасности и противопожарные меры;
- противопожарное оборудование и отчетность по пожароопасное.

### **3. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.**

#### **ОХРАНА ТРУДА**

##### **3.1. Общие требования**

Для создания безопасных условий труда подъемный агрегат должен быть оснащен техническими средствами (устройствами, приспособлениями и приборами), позволяющими устранить опасные и трудоемкие производственные процессы и повысить безопасность и технический уровень их выполнения.

Безопасные условия и охрану труда в организации обязан обеспечить работодатель.

Все работники организаций, в том числе их руководители, обязаны проходить обучение в области промышленной безопасности и проверку знаний.

Подготовка и аттестация по вопросу промышленной безопасности рабочих основных профессий осуществляется в порядке, установленном местным Департаментом по промышленной безопасности Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

К работам на опасном производственном объекте допускаются работники после обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, стажировки на рабочем месте, проверки знаний и практических навыков, проведения инструктажа по безопасности труда на рабочем месте и при наличии удостоверения, дающего право допуска к определенному виду работ.

Работники должны владеть приемами оказания доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.

К руководству работами по ликвидации аварий допускаются лица, имеющие профессиональное образование по специальности и прошедшие проверку знаний в области промышленной безопасности.

Технические средства, технологические процессы, материалы и химические вещества, средства индивидуальной и коллективной защиты, используемые в производственных процессах, должны соответствовать требованиям охраны труда, установленным в Республике Казахстан, и иметь сертификаты соответствия.

##### **3.2. Основные требования и мероприятия по промышленной санитарии и гигиене труда**

Для обеспечения безопасных условий труда и выполнения основных требований по промышленной санитарии и гигиене труда рабочий персонал должен быть обеспечен средствами защиты работающих: санитарно-бытовыми помещениями, средствами индивидуальной защиты (специальной одеждой и обувью и др.), средствами защиты от

шума и вибраций, средствами защиты органов дыхания, а также средствами контроля воздушной среды и необходимым уровнем освещенности.

Рабочие места, объекты, проезды и подходы к ним, проходы и переходы в темное время суток должны быть освещены.

Искусственное освещение должно быть выполнено в соответствии с установленными нормативами.

В производственных помещениях, кроме рабочего, необходимо предусмотреть аварийное освещение, а в зонах работ, на открытых площадках - аварийное или эвакуационное освещение.

Светильники аварийного (эвакуационного) освещения должны питаться от независимых источников.

Для общего освещения помещений основного производственного назначения (высечно-лебедочный блок, противовыбросовое оборудование, операторная) следует применять газоразрядные светильники, для подсобных и административных помещений - лампы накаливания или люминесцентные лампы. Допускается для освещения помещений основного производственного назначения применение ламп накаливания. Для освещения производственных площадок, неотапливаемых производственных помещений, проездов следует также применять газоразрядные светильники.

Для улучшения условий видения и снижения ослепляемости световые приборы на мачте должны иметь жалюзные насадки или козырьки, экранирующие источники света. При устройстве общего освещения для пультов управления источники света необходимо располагать таким образом, чтобы отраженные от защитного стекла измерительных приборов блики не попадали в глаза оператора. При освещении производственных помещений газоразрядными лампами, питаемыми переменным током промышленной частоты 50,0 Гц, коэффициент пульсации освещенности не должен превышать 20,0 %.

Светильники производственных помещений следует чистить не реже шести раз в год. Для всех остальных помещений чистить светильники необходимо не реже четырех раз в год.

Норма освещенности рабочих мест и рекомендуемое размещение светильников приведены в таблице 3.2.1 в соответствии с действующими строительными нормами.

В соответствии с СН 276-74, СНиП-1У-2-82 «Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий» и РД 39-22-719-82 «Нормы санитарно-бытового оснащения бригад, занятых бурением и ремонтом скважин» площадка скважины должна быть оборудована санитарно-бытовыми помещениями. Потребное количество и типы вагончиков приведены в таблице 3.2.2.

**Таблица 3.2.1-Нормы освещенности**

Рабочие места, подлежащие освещению	Разряд и подразряд зрительной работы	Норма освещенности, Лк
Устье скважины I	2	100
Лебедка	2	75
Шкалы контрольно-измерительных приборов	3	50
Путь талевого блока	3	25
Автонамотыватель	4	15
Приемный мост, лестницы, марши, сходы	4	10
Площадка для производства погрузочно-разгрузочных работ	5	10

**Таблица 3.2.2-Санитарно-бытовые помещения**

Наименование	Количество, шт.
Вагон-общезитие	3
Вагон-душевая	1
Кухня-столовая	1
Вагон-сушилка	1

Ввиду удаленности площадок скважин от населенных мест, их размещение на непригодных для использования в сельском хозяйстве землях, специальных мероприятий по созданию санитарно-защитных зон проектом не предусматривается.

### 3.3. Взрывопожаробезопасность

Требования по обеспечению взрывобезопасности определяются классом и границами взрывоопасных зон вокруг источников образования взрывоопасных смесей в условиях подъемного агрегата и индивидуальной площадки скважин в целом.

Классификация взрывоопасных зон:

- зона 0 - пространство, в котором постоянно или в течение длительного периода времени присутствует взрывоопасная смесь воздуха или газа;
- зона 1 - пространство, в котором при нормальных условиях работы возможно присутствие взрывоопасной смеси воздуха или газа;
- зона 2 - пространство, в котором маловероятно появление взрывоопасной смеси воздуха или газа, а в случае ее проявления эта смесь присутствует в течение непродолжительного периода времени.

**Таблица 3.3.1 - Классификация взрывоопасности помещений и пространства индивидуальной площадки скважин**

Помещения и пространства, рабочие места площадки ликвидации скважины	Класс взрывоопасности
Открытые пространства: - вокруг фонтанной арматуры, ограниченное расстояние 3,0 м во все стороны; - вокруг подъемного агрегата для ремонта скважин в соответствии с параметрами	Зона 1
Циркуляционная и доливная емкость. Расстояние зоны действия 5,0 м от краев емкостей	Зона 2

Взрывопожаробезопасность при расконсервации скважины обеспечивается следующими мероприятиями:

1. Монтаж, наладка, испытание и эксплуатация электрооборудования буровой установки или подъемного агрегата должны проводиться в соответствии с требованиями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБЭ), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭП), и «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ-02).

2. Электрооборудование (электродвигатели, машины, аппараты, устройства) контрольно-измерительные приборы, электрические светильники, средства блокировки, сигнальные устройства и телефонные аппараты, устанавливаемые в зонах площадки скважины, должны быть во взрывозащищенном исполнении и иметь уровень взрывозащиты, соответствующий классу взрывоопасной зоны, виду взрывозащиты - категории и группе взрывоопасной смеси.

3. Отечественное электрооборудование должно иметь взрывозащитную маркировку, импортное - сертификат изготовителя о допустимости эксплуатации его во взрывоопасной зоне и среде.

При использовании взрывозащищенного оборудования, не имеющего маркировки по взрывозащите, изготовленного специализированными организациями или отремонтированного с изменением узлов и деталей, обеспечивающих взрывозащиту, необходимо наличие письменного разрешения аккредитованной в установленном порядке испытательной организации.

Эксплуатация электрооборудования при неисправных средствах взрывозащиты, блокировках, нарушениях схем управления не допускается.

На взрывопожароопасных объектах должен быть разработан план ликвидации возможных аварий (ПЛА) согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», в котором необходимо предусматривать оперативные действия персонала по предотвращению аварии и ликвидации аварийных ситуаций, исключению загорания или взрывов, безопасной эвакуации людей, не занятых в ликвидации аварий.

Площадка скважины должна быть обеспечена первичными средствами пожаротушения.

**Таблица. 3.3.2 - Средства пожаротушения**

Наименование	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, ТУ и т.п. на изготовление	Количество
--------------	--	------------

Огнетушитель углекислый ОУ-5		6
Лопаты	ГОСТ 3620-76	4
Лом пожарный легкий ЛГШ	ГОСТ 16714-71	2
Топор пожарный поясной ТПП	ГОСТ 16714-71	2
Багор пожарный БПМ	ГОСТ 16714-71	2
Ведро пожарное БП	ТУ 220 РСФСР	4
Щит пожарный деревянный ЩПД	ТУ 220 РСФСР	2

*Примечание: Противопожарный инструмент должен находиться на щитах в специально отведенных местах на установке и жилом городке*

В процессе расконсервации скважины (подготовительные работы, работы по расконсервации скважины) должны осуществляться следующие мероприятия, повышающие безопасность:

- все работы по монтажу и демонтажу установки, перетаскиванию оборудования могут быть начаты только при выдаче бригаде наряда на их проведение;

- проведение электрогазосварочных работ во взрывоопасных зонах должны проводиться только при наличии нарядов на проведение этих работ, утвержденных главным инженером предприятия;

- расстановка агрегатов, оборудования, приспособлений и устройство площадок в зоне работ осуществляется в соответствии со схемой и технологическими регламентами, утвержденными техническим руководителем предприятия;

- все рабочие бригады, участвующие в расконсервации скважины, должны выполнять работы, соответствующие их квалификации и допуску. Перед началом проведения работ на скважине бригада должна быть ознакомлена с планом работ, который должен содержать сведения по конструкции и состоянию скважины, пластовому давлению, внутрискважинному оборудованию, перечню планируемых операций, ожидаемым технологическим параметрам при их проведении. С исполнителями работ должен быть проведен инструктаж по технике безопасности с соответствующим оформлением в журнале инструктажей;

- устье скважины должно быть обвязано и герметизировано в соответствии с утвержденной схемой обвязки ПВО и оборудованием устья, предусмотренном в проекте (плане работ);

- должен осуществляться постоянный контроль за исправностью работы ПВО;

- должен осуществляться постоянный контроль за исправностью заземляющих устройств, а также должна производиться установка временных заземлений передвижной техники, используемой в технологических процессах (каротажной станции, подъемников, цементировочных агрегатов, и пр.);

- во всех взрывоопасных зонах должно быть исключено использование открытого огня, ремонтные и аварийные работы в этих зонах необходимо производить с использованием обмедненного инструмента и пара;

- работы, связанные с ликвидацией возможных нефтегазопроявлений, должны производиться по утвержденным планам работ и под руководством инженерно-технических работников.

### **3.4. Требования к безопасному ведению работ**

При производстве работ по расконсервации скважин с подъемного агрегата требования безопасному ведению работ, следующие:

- перед проведением работ территория вокруг скважины должна быть спланирована с учетом расстановки оборудования и освобождена от посторонних предметов, а в зимнее время - очищена от снега;

- подъемные агрегаты должны устанавливаться на приустьевой площадке в соответствии с инструкцией по эксплуатации завода-изготовителя;

- передвижные насосные агрегаты, предназначенные для работы на скважинах, должны снабжаться запорными и предохранительными устройствами, иметь приборы, контролирующие основные параметры технологического процесса, выведенные на пульт управления (в кабину агрегата);

- перед началом работ скважина должна быть заглушена жидкостью с плотностью, соответствующей «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности». Глушению подлежат все скважины с пластовым давлением выше гидростатического и скважины, в которых (согласно выполненным расчетам) сохраняются условия фонтанирования или газонефтеводопроявлений при пластовых давлениях ниже гидростатического;

- перед разборкой устьевого арматуры скважины давление в трубном и затрубном пространствах должно быть снижено до атмосферного. Скважину, оборудованную забойным клапаном-отсекателем, в котором планом работ не предусмотрено проведение предварительного глушения, необходимо остановить, стравить давление до атмосферного и выдержать в течение не менее трех часов;

- разборка устьевого арматуры производится после визуального установленного прекращения выделения газа из скважины и проверки постоянства уровня жидкости в ней;

- при проведении работ устье скважины должно быть оснащено противовыбросовым оборудованием. Схема установки и обвязки противовыбросового оборудования разрабатывается предприятием и согласовывается с АСС и местным

Департаментом КПБ МЧС. После установки противовибросового оборудования скважина опрессовывается на максимально ожидаемое давление, но не выше давления опрессовки эксплуатационной колонны;

- для предотвращения и ликвидации, возможных газонефтеводопроявлений блок долива устанавливается и обвязывается с устьем скважины с таким расчетом, чтобы обеспечивался, самодолив или принудительный долив с помощью насоса (агрегата для промывки скважины). Подъем труб из скважины проводится с доливом и поддержанием уровня на устье. Доливная емкость должна быть оборудована уровнемером и иметь градуировку;

- скважина должна быть обеспечена запасом жидкости соответствующей плотности в количестве не менее двух объемов скважины находящемся на растворном узле или непосредственно на скважине;

- агрегаты должны быть установлены на расстоянии не менее 10,0 м от устья скважины и таким образом, чтобы их кабины не были обращены к устью. Расстояние между агрегатами должно быть не менее 1,0 м;

- без исправного индикатора веса проводить спускоподъемные операции, а также вести работы, связанные с нагрузкой на мачту (вышку) независимо от глубины скважины, запрещается;

- оборудование, механизмы и КИП должны иметь паспорта заводов-изготовителей, в которые вносят данные об их эксплуатации и ремонте. Запрещается эксплуатация оборудования при нагрузках и давлениях, превышающих допустимые по паспорту. Все применяемые грузоподъемные машины и механизмы должны иметь ясно обозначенные надписи об их предельной нагрузке и сроке очередной проверки;

- проведение работ по монтажу, демонтажу и ремонту вышек и мачт не допускается при ветре со скоростью 15,0 м/с и выше, во время грозы, сильного снегопада, при гололедице, ливне, тумане (с видимостью менее 50,0 м), в темное время суток без искусственного освещения, обеспечивающего безопасное ведение работ;

- спуско-подъемные операции при ветре со скоростью 15,0 м/с и более (если меньшая скорость ветра не предусмотрена инструкцией по эксплуатации подъемного агрегата), во время ливня, сильного снегопада, тумана с видимостью менее 50,0 м, неполного состава вахты запрещаются;

- при ликвидации скважин с механизированной добычей, в кусте с расстоянием между центрами устьев 1,5 м и менее соседняя скважина должна быть остановлена, при необходимости заглушена;

- при обнаружении газонефтеводопроявлений устье скважины должно быть

загерметизировано, а бригада должна действовать в соответствии с планом ликвидации аварий.

### **3.5. Анализ опасности и оценка степени риска при расконсервации скважин**

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» при расконсервации нефтегазопромысловых объектов должен проводиться анализ опасности и риска, результаты которого должны быть сформулированы в виде практических мер по предупреждению или уменьшению опасности для жизни человека, заболеваний или травм, ущерба имуществу и окружающей среде. Скважины являются опасным промышленным объектом.

Риск при расконсервации скважин рассматривается как угрожающее (вероятное) событие (авария) с последствиями, причиняющими ущерб отдельным лицам или группам населения, окружающей среде, материальным ценностям.

Данная концепция не учитывает форс-мажорные обстоятельства (возникновение непреодолимой силы в виде стихийных явлений природы и общественных явлений), рассматривая лишь риск, возникающий в производственном процессе ликвидации, консервации скважин при использовании предусмотренных настоящим проектом технических средств и технологий.

Основное требование к результатам анализа риска связано с предоставлением объективной информации о выявлении и исследовании наиболее опасных аварийных ситуаций по критериям «вероятность-тяжесть последствий». Анализ риска состоит из трех этапов: идентификация опасностей; анализ частоты; анализ последствий.

Основные задачи анализа риска (опасностей) при расконсервации скважин на (стадии проектирования) заключаются в предоставлении лицам, пользующимся настоящим типовым проектом:

- объективной информации о состоянии промышленного объекта и о промышленной безопасности при расконсервации скважин;
- сведений о наиболее опасных, «слабых» местах с точки зрения безопасности;
- оценку степени риска (на качественном уровне) при расконсервации скважин;
- обоснованных рекомендаций по уменьшению степени риска при расконсервации скважин.

Целью выполнения работы по оценке риска (опасностей) является разработка комплекса мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций и тем самым достижение полного исключения травматизма или гибели людей, материального ущерба и вреда

окружающей природной среде, радиационный риск, как при строительстве, так и при капитальном ремонте, расконсервации скважин рассматривается с точки зрения опасности потери контроля над скважиной и, соответственно, связан с опасностью выброса пластового флюида в окружающую среду. Ниже приведен перечень нежелательных событий (опасностей):

а) Открытое фонтанирование скважины, что может привести к:

- разливу пластового флюида в пределах локального участка индивидуальной площадки;
- загрязнению почв, в пределах и за пределами локального участка;
- испарению углеводородов с площади локализованного участка; пожару (воспламенением нефти) на локализованной площади.

б) Взрыв (разрушение) устья скважины под действием избыточного давления, что может привести к поражению людей и технологических объектов в радиусе действия взрыва.

В связи с тем, что при расконсервации скважин, согласно данному техническому проекту, применение токсичных веществ не предусмотрено, то такой показатель, как выброс токсичных веществ, при проведении данного анализа не рассматривается.

Причины возникновения нефтегазоводопроявлений и открытых фонтанов подробно изложены в «Инструкции по предупреждению нефтегазоводопроявлений при строительстве и ремонте скважин в нефтяной и газовой промышленности», РД 08-254-98.

Рекомендации по уменьшению степени риска при расконсервации скважин приведены в таблице 3.5.1.

**Таблица 3.5.1 - Рекомендации по уменьшению степени риска при расконсервации скважин**

Событие (процесс), наступление которого, с той или иной вероятностью, может привести к нефтегазоводопроявлению с переходом к открытому фонтану, или сразу к открытому фонтану с тяжелыми последствиями (взрыв, пожар, гибель людей, материальный ущерб, отрицательное воздействие на природу)	Технико-технологические решения проекта на расконсервацию скважины, делающие вероятность наступления события равной нулю
1. Отсутствие противодействия на газонефтенасыщенные пласты, вскрытые перфорацией, под воздействием гидростатического давления столба бурового раствора или жидкости глушения	1.1. Текущий градиент пластового давления рекомендовано уточнять по фактическим замерам в расконсервируемой скважине, а также скважинах вблизи расположенных. 1.2. Проектную плотность бурового раствора или жидкости глушения предложено определять в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

<p>2. Возникновение депрессии давления на газонефтенасыщенные пласты, вскрытые перфорацией, в процессе расконсервации и скважины</p>	<p>2.1. Предусмотрен регулярный долив раствора в скважину (поддержание уровня раствора у устья) при спуске и подъеме колонны НКТ или колонны бурильных труб.                  2.2. Проектную плотность бурового раствора или жидкости глушения предложено определять в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», благодаря чему исключается поглощение раствора пластами, вскрытыми перфорацией, с последующим газонефтепроявлением.                  2.3. Подъем колонны НКТ или колонны бурильных труб при наличии сифона запрещается.</p>
<p>3. Вероятность открытого фонтана</p>	<p>3.1. Все работы по расконсервации скважины предусмотрено осуществлять при наличии на устье противовыбросового оборудования.                  3.2. В целях недопущения неисправности превенторного оборудования должны быть разработаны требования к превенторам в разрезе «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности». Настоящим проектом предусмотрены мероприятия по предупреждению возможных аварий.</p>

Помимо указанных в таблице проектных решений и тех дополнительных мероприятий, которые приведены в настоящем проекте, с целью снижения вероятности открытых фонтанов или их последствий до незначительного уровня, должны выполняться требования «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», «Инструкции по предупреждению нефтегазоводопроявлений и открытых фонтанов при строительстве и ремонте скважин в нефтяной и газовой промышленности», «Правил ведения ремонтных работ в скважинах», «Инструкции по организации и безопасному ведению работ при ликвидации открытых газовых и нефтяных фонтанов» и других нормативных документов.

Следует отметить, что проведение анализа степени риска связано со многими неопределенностями. Основные источники неопределенностей - это недостаток информации о надежности оборудования (высокая погрешность значений) и человеческие ошибки, а также принимаемые предположения и допущения, используемые в моделях аварийного процесса. Ожидаемая частота аварий зависит от сценария развития аварии, а также от вида, уровня безопасности и интенсивности функционирования источника воздействия.

### **3.6. Мероприятия по радиационной безопасности персонала и населения**

Все природные органические соединения являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в газе, газовом конденсате, нефти, пластовых водах и их коллекторах является естественным геохимическим процессом,

В этой связи конденсат и образующиеся со временем донные осадки необходимо рассматривать с позиции радиационной безопасности как минеральное сырье, содержащее радиоактивные вещества.

К радиоактивным отходам относятся: металлолом, соли с внутренней поверхности труб, грунт в местах массивированных изливов пластовой воды, отработавшие источники ИИ.

При работе с радиоактивными отходами должны быть учтены все виды лучевого воздействия на персонал и население, предусмотрены защитные мероприятия, снижающие суммарную дозу от всех источников внешнего и внутреннего облучения до уровней, не превышающих предельно-допустимой дозы (ПДД), или предела для соответствующей категории облучаемых лиц.

Работы по расконсервации скважин предусматривается проводить в строгом соответствии с Законом «О радиационной безопасности населения» Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219.

Согласно указанным документам предусмотрены следующие работы:

- проведение замеров радиационного фонда на территории скважин;
- проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности;
- эффективная доза облучения природными источниками для всех работников не должна превышать 5,0 м в год (любые профессии производства).

В условиях Атырауской и Мангистауской областей соли пластовых вод, в основном радия и тория, радиоактивные по своей природе, осаждаясь на стенках технологического оборудования, внутренних поверхностях труб, запорной арматуры, печей подогрева, водопроводной системы и днищах емкостей накапливают интенсивность радиоизлучения до уровней, намного превышающих ПДК. Суммарная радиоактивность внутренних поверхностей технологического оборудования может достигать 600,0-800,0 мкР/час.

При оценке радиационной ситуации надо использовать существующие нормативные документы. В качестве основного критерия оценки радиологического состояния должен быть принят уровень мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения 60,0 мкР/час, при среднем в условиях Атырауской и Мангистауской областей природном радиационном фоне 8,0-12,0 мкР/час. 60 микрорентген в час создает дозовые нагрузки более 5,0 м<sup>3</sup> в/год. Дозовая нагрузка на население не более 5,0 м<sup>3</sup> в/год

регламентирована нормативными документами.

При обнаружении участков возможного радиоактивного техногенного загрязнения МЭД гамма-излучения более 60,0 мкР/час вопросы радиационной безопасности должны решаться в соответствии с директивным письмом Министерства геологии № 5-7/4094 от 21 октября 1991 г. - «Рекомендации по обеспечению радиационной безопасности при работе с нефтью».

Работающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. Ответственность за готовность к применению средств индивидуальной защиты несет технический руководитель организации, за правильность их использования непосредственно на месте проведения работ - исполнитель работ.

В соответствии с законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» статья 10, производство, обработка, применение, хранение, транспортирование источников ионизирующих излучений, переработка и обезвреживание радиоактивных отходов осуществляется с разрешения и под контролем государственных органов, которым предоставляется вся информация, необходимая для оценки возможной радиационной опасности для персонала и населения и санитарного состояния соответствующего учреждения.

Сбор радиоактивных отходов на предприятии должен производиться непосредственно на местах их образования и включать в себя сбор отходов, временное хранение, удаление и обезвреживание.

#### **4. ПЛАНЫ РАБОТ ПО РАСКОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИН**

##### **Обоснование проектируемых работ**

По состоянию изученности на 01.01.2024г на балансе АО «СНПС-Актобемунайгаз» по мест.Акжол Южный в фонде пробуренных скважин числится 3 скв.АК-8, АК-9, АК-13, где скв.АК-8 – разведочная, скв.АК-9, АК-13 поисково-оценочные.

Состав и свойства нефти изучены в пластовых и поверхностных условиях по 2 и 3 пробам из скв.АК-8 по толще КТ-II, соответственно. Ввиду малого количества отобранных проб, для расчета подсчетных параметров привлечены результаты отбора и анализа проб близрасположенного соседнего месторождения Акжол.

Отбор керна произведен в двух скв.АК-8, АК-9. Общая проходка по месторождению составила 117 м, линейный вынос керна 116,9 м или 99,91% от проходки. Общее количество проанализированных образцов и количество образцов приходящие на продуктивные горизонты составляет 183 единиц. Из них 39 образцов – кондиционные (выше граничных значений Кпр и Кп), 144 образца – некондиционные.

**Таблица 4.1 - Геолого-физическая характеристика горизонтов**

№ №	Параметры	Объекты							
		возвратный	I						
		КТ-I	КТ-II						
		В	Гв			Гн			Дв
В4	Г2	Г3		Г4			Д1		
1	Район скважин	АК-13	АК-13	АК-8	АК-13	АК-8	АК-13	АК-9	АК-8
2	Тип залежи	неструктурная тектонически и литологически экранированная							
3	УВНК, м	-2103.3	-2453.6	-2477.3	-2462.9	-2534.7	-2533.8	-2545.8	-2646.2
4	Площадь нефтеносности по категории С1, тыс.м2			2640		3120	3170	5000	
	С2, тыс.м2	26200	18100	18270	16300	26100	27880		18720
5	Средневзвешенная эффективная нефтенасыщенная толщина, м	1.70	0.40	1.14	0.40	4.53	2.91	2.80	1.00
6	Пористость, д.ед.	0.06	0.05	0.07	0.06	0.08	0.05	0.05	0.07
7	Нефтенасыщенность, д.ед.	0.72	0.64	0.59	0.61	0.78	0.78	0.75	0.56
8	Проницаемость, *10 <sup>-3</sup> мкм <sup>2</sup>	-	-		-	6.736		-	-
9	Пластовая температура, оС	52*				64.2			
10	Пластовое давление, МПа	22.5*				28.2			
11	Давление насыщения, МПа	18*				23.4			
12	Плотность сепарированной нефти, кг/м3	0.852*				0.828			
13	Плотность нефти в пластовых условиях, кг/м3	0.721*				0.674			
14	Вязкость пластовой нефти, мПа·с	1.71*				0.49			
15	Объемный коэффициент нефти, д.ед.	1.405*				1.616			
16	Газосодержание нефти, м3/т	159.9*				262.1			
17	Содержание серы в нефти, %	1.25*				0.74			
18	Содержание парафина в нефти, %	1.22*				1.584			
19	Плотность воды в пластовых условиях, г/см3	1.071*				1.068			
20	Геологические запасы нефти по состоянию 02.01.2024г по кат.С1, тыс.т	-	-	106	-	681	203	269	-
21	по категории С2, тыс.т	1187	104	398	107	3552	1603	-	376
22	Извлекаемые запасы нефти по состоянию 02.01.2024г по кат.С1, тыс.т	-	-	11	-	69	21	27	
23	по категории С2, тыс.т	89	8	30	8	267	121	-	28
24	Геологические запасы растворенного газа по состоянию 02.01.2024г по кат.С1, млн.м3	-	-	28	-	179	54	71	-
25	по категории С2, млн.м3	190	27	104	28	931	420	-	99
26	Извлекаемые запасы растворенного газа по состоянию 02.01.2024г по кат.С1, млн.м3	-	-	3	-	18	6	7	-
27	по категории С2, млн.м3	14	2	8	2	70	31	-	7
24	КИН по категории С1, доли ед.	-	-	0.100	-	0.100	0.100	0.100	-
25	КИН по категории С2, доли ед.	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	-	0.075

Примечание: \* - по аналогии с мест.Акжол

Таблица 3.4.1-Техническое состояние скважин (по состоянию на 01.01.2024г)

№ п/п	№№ скв.	Категория скважины	Сроки бурения		Глубина, м		Горизонт		Конструкция скважины, ммхм	Высота подъема цемента, м	Состояние скважины
			начало	конец	проект.	факт.	проект.	факт.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	АК-8	Поисковая	26.08.2022	11.10.2022	3065	3065	КТ-II	КТ-II	508х33.3м	до устья	В консервации
									339,7х304.85м	до устья	
									244,5х1252.68м	до устья	
									168,3х3064,07м	435,9м по АКЦ	
2	АК-9	Поисковая	02.09.2021	06.11.2021	3155	3155	КТ-II	КТ-II	508х33.54м	до устья	В консервации
									339,7х299.95м	32,5м по АКЦ	
									244,5х1234.95м	22,8м по АКЦ	
									168,3х3154.8м	700м по АКЦ	
3	АК-13	Поисковая	28.08.2023	11.11.2023	3150	2830	КТ-II	КТ-II	508х34.1м	до устья	В консервации
									339,7х299.24м	до устья	
									244,5х1269.60м	до устья	
									168,3х2830м	до устья	

## 4.1 План расконсервации скважины АК-8

### Данные по скважине:

Бурение начато – 06.06. 2010г.

Бурение окончено – 10.01.2011г.

Фактический забой - 3250м.

Фактический горизонт – карбон средний.

Искусственный забой - 3247м

### **Конструкция скважины:**

- Направление 426ммх20м, цемент до устья.
- Кондуктор 323,9мм х 200м., цемент до устья.
- Тех. колонна 244,5мм х 2256м.
- Экс. колонна 168,3мм х 3247м.

**Стратиграфия:** Четвер+палеоген 0-146м, верхний мел (К2) 146-450, нижний мел (К1) 450-1420м, верхняя юра (J3) 1420-1610м, средняя юра (J2) 1610-2003м, триас 2003-2028м, нижняя пермь (P1, кунгур) 2028-2088м, нижняя пермь (P1, артинский+ассельский) 2088-2767м, верхний карбон (С3) 2767-2839м, средний карбон (С2) 2839-2918,7м, нижний карбон (С1) 2918,7-3250м (забой).

**Интервалы перфорации:** 3234-3237м ( сухой), 3214-3219м( сухой), 3226-3228м (сухой), 3176-3179м ( сухой),), 3181-3183м (сухой),) 3136-3139м, (слабый приток воды и нефти), 3088-3093м ( слабый приток воды и нефти).

**История бурения:** До глубины 2950м бурение проходило без заметных осложнений. При бурении наклонно-направленного пилотного ствола в интервале 3067-3088м, 3088-3120м, 3120-3153м, 3120-3153м наблюдается повышение газосодержание раствора до 24-46%.

Проведена промывка скважины через блок дросселирования (первичный дегазатор) для вымывания газовой пачки.

После СПО и смены долота продолжено бурение в интервале 3153-3193м, 3193-3235м закачиваемый раствор 1,38г/см<sup>3</sup>, выходящий-1,08г/см<sup>3</sup>, после дегазации -1,32г/см<sup>3</sup>.

Промывка скважины с выбросом газированной пачки раствора в емкость в объеме 50м<sup>3</sup>. Закачиваемый буровой раствор 1,47 г/см<sup>3</sup>, выходящий 1,42 г/см<sup>3</sup>, после дегазации 1,46 г/см<sup>3</sup>. Набор свежеприготовленного раствора с плотностью 1,47 г/см<sup>3</sup>, вязкостью 50сек в объеме 35 м<sup>3</sup>, закачка в скважину. Продавка старым буровым раствором в объеме 19м<sup>3</sup>. Подъем с доливом в интервале 3235-2250м. Каротажные работы, доход 3231м.

Бурение в интервале 3235-3250м, полный подъем инструмента. Проведение ГФР КС (Зонда), ПС, БК, ГК, НГК, КВ, МКЗ, ГТК-II. Спуск инструмента в интервале 0-3250м,

промывка скважины, подъем инструмента до 2150м, приготовление раствора плотностью 1,26 г/см<sup>3</sup> - 40 м<sup>3</sup>, соленая вода-80 м<sup>3</sup> с плотностью 1,20 г/см<sup>3</sup>. Спуск инструмента в интервале 2150-3250м, промывка скважины, подъем до устья.

Спуск экс.колонны до 3247м, ЦКОД на глубине 3235м, скважина в консервации.

#### **Подготовительные работы:**

Подготовить рабочую площадку: очистка разлива нефти вокруг скважины, сбор металлолома, планировка территории скважины.

- Убедиться о готовности необходимых подрядчиков для выполнения работ.
- Получить все необходимые разрешения и лицензии до начала работ.
- Убедиться в наличии нового устьевого и внутрискважинного оборудования на месторождении.

• Необходимый объем раствора для глушения скважины должен быть подготовлен до начала работ.

• Все работники Подрядчиков должны быть сертифицированы для выполнения работ.

#### **Давления:**

- Трубное давление = 0 атм. Скважина заглушается раствором 1,30 г/см<sup>3</sup>
- Ожидаемое пластовое давление 270 атм.
- Допустимое давление разрыва обсадной колонны 380-550атм.
- Допустимое давление на устьевом оборудовании 215 атм. (85% от 270 атм.)

#### **Объемы трубного и затрубного пространства:**

- Объем 73 мм (27/8) НКТ на глубине 3068м – 9,22 м<sup>3</sup>
- Объем вытеснения 73 мм НКТ при глубине 3068 м - 3,8 м<sup>3</sup>
- Объем затрубного пространства при глубине НКТ 3068 м – 22,9 м<sup>3</sup>
- объем обсадной колонны без НКТ на глубине 3068м – 51,6 м<sup>3</sup>

#### **Требуемые объемы жидкостей:**

- 68м<sup>3</sup> раствора на полимерной основе, удельный вес 1,26 г/см<sup>3</sup>
- 50м<sup>3</sup> нефти при испытании скважины
- 100 м<sup>3</sup> технической воды
- 40 м<sup>3</sup> пресной воды
- Тампонажный цемент 5 тонн

#### **Требуемое оборудование:**

- Буровой станок УПА -60/80 в комплекте с другим оборудованием.
- ЦА - 320 - 2 шт

- Превенторное оборудование 230х350 в комплекте.
- Штуцерный манифольд с разными штуцерами
- Циркуляционная система с ГШН, ВШН, объем не менее 50 м<sup>3</sup>
- Емкость 50-60 м<sup>3</sup> для использования при испытании -2 шт
- Самосвал для вывоза отходов из скважины и ТБО, автокран, бульдозер, оперативная машина.
- Оборудование для испытания скважины (газосепаратор, факельная установка, линии задвижки и др. сопутствующее оборудование)
- Всасывающие манифольды, шланги, манометры, обратные и шаровые клапаны.
- Ловильный инструмент, фрезы, пакера, колоны скребки и др. необходимые инструменты.
- Хим.реагенты для стимуляции и очистки зоны перфорации.

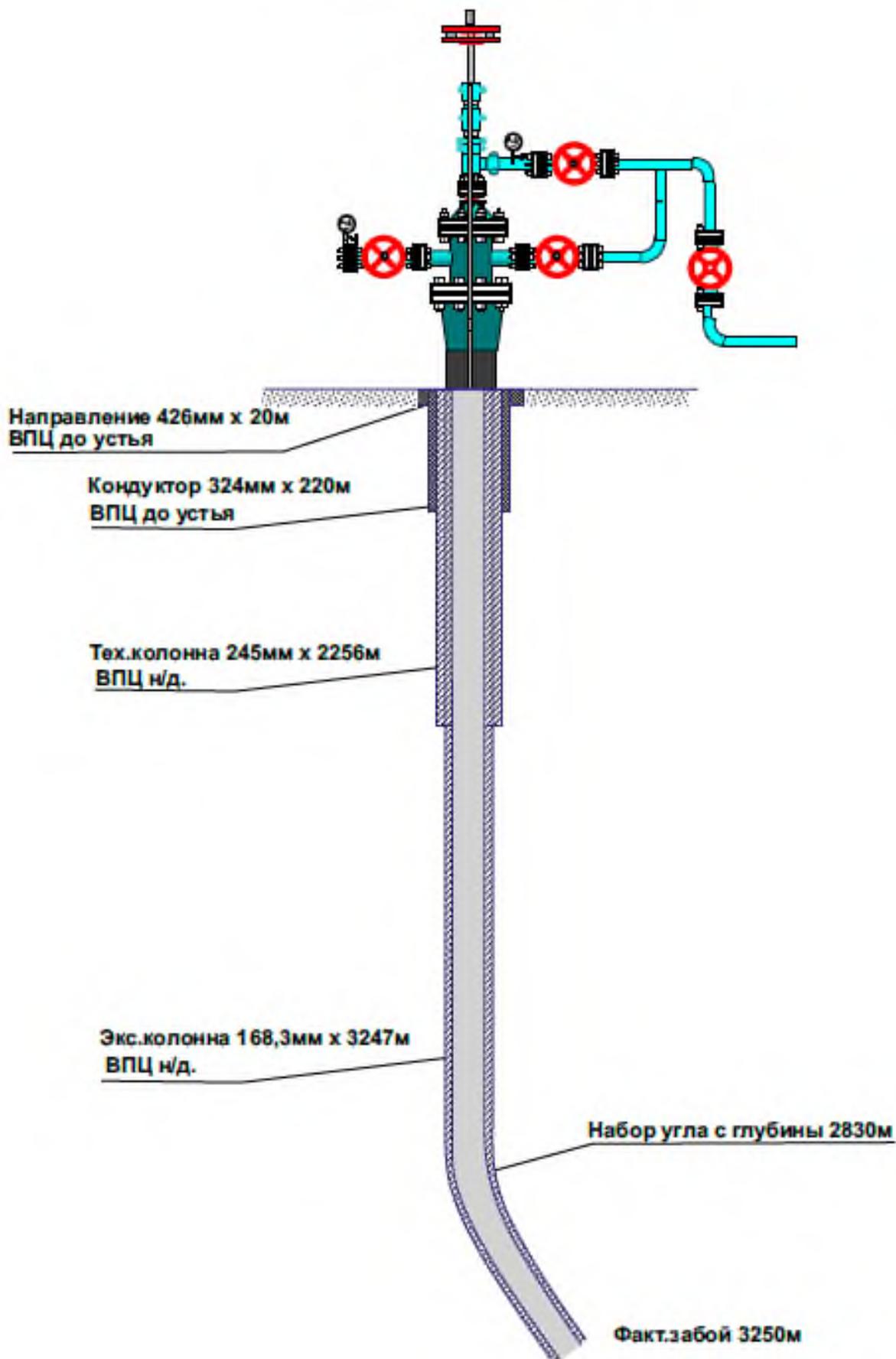
**Цель работы:** *Расконсервация скважины, проведение геофизических исследований в статическом и динамическом режимах работы и изоляция водоносных горизонтов. Перфорация скважины.*

### Общий план работы

№.№п/п	Виды работ	Исполнители
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Разбурить цементную пробку с устья, возможно деревянную пробку на глубине 2-3м и цементный мост в интервале 3088-3093м.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при расконсервации выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по расконсервации скважины.	Подрядчик по бурению
	<b>Монтаж бурового оборудования:</b>	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Проверить и записать давление на устье скважины.	Подрядчик по бурению
3	Сравнить давления. Установить манометры высокого давления и БРС.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению
5	Провести пусковую конференцию с участием представителей ДКПБ МЧС РК.	Подрядчик по бурению
6	Установка и монтаж устьевого оборудования согласно утвержденной схемы и его опрессовка на P=140кг/см <sup>2</sup> с составлением акта.	Подрядчик по бурению
7	Монтаж превентора, опрессовка превентора с колонной на P=140кг/см <sup>2</sup> с составлением акта с участием представителя АСС.	Подрядчик по бурению
	<b>Процедура работ на скважине:</b>	
1	подготовительно-заключительные работы (разборка тумбы, чистка шахты, укладка бетонных плит, установка якорей и т.д.)	Подрядчик по бурению

№№п/п	Виды работ	Исполнители
2	собрать компоновку: трехшарошечное долото 130,0мм, забойный двигатель Д-85 (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 144-146мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,2мм (сталь группы прочности «Е») или НКТ 73 мм (НКТ-73) с толщиной стенки 7,0мм (сталь группы прочности «К»).	Подрядчик по бурению
3	Разгерметизация фонтанной арматуры. Подъем колонны НКТ с выбросом на мостки. Спуск забойного двигателя Д85 на НКТ, разбуривание цементного моста в интервале 3093-3088м.	Подрядчик по бурению
4	восстановить циркуляцию через трубное на затрубное, с постепенной закачкой полимерного раствора с удельным весом 1,26 г/см <sup>3</sup>	Подрядчик по ГИС
5	выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибростито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный рапорт	Заказчик
6	наблюдение за скважиной. Контроль за Ррт и Рзатр	Подрядчик по бурению
7	постепенный спуск колонны до глубины 3088-3093м с заменой жидкости в обсадной колонне на раствор с уд. весом 1,26 г/см <sup>3</sup> , при малейшей посадке инструмента поднять инструмент и попытаться разбурить место посадки.	Подрядчик по бурению
8	разбурить разделительную пробку цементный стакан в интервале 3215-3216м. Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента/пробки/цементного моста	Заказчик
9	постоянно следить за Ртр и Рзатр, внести в суточный рапорт и после каждого разбуривания ЦМ и ВП промыть скважину два цикла в объеме 40м <sup>3</sup> с удельным весом 1,21 г/см <sup>3</sup> , наблюдение за скважиной с остановкой насоса на 30 мин.	Подрядчик по бурению
10	подъем колонны до устья с выбросом на мостки.	Подрядчик по бурению
11	провести каротажные работы с записью АКЦ. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 140 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению и по ГИС
12	Перфорировать интервал 3088-3093м, (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
13	провести техническое совещание по результатам данных расконсервации и геофизических исследований и определить метод добычи и освоения скважин.	Заказчик
14	Отработка скважины согласно утвержденного плана (проведение гидроизоляционных работ, гидроразрыва пласта, выбор способа вызова притока, окольцевание, ЦПД, ЦНО, ВВП и т.д.)	Подрядчик по бурению и по ГИС
15	спуск 73мм НКТ, провести обратную промывку и замещение бурового раствора на пресную воду или на нефть (возможно снижение уровня компрессированием).	Подрядчик по бурению
16	при получении фонтанного притока жидкости провести исследование скважины на трех режимах, согласованных с геологической службой.	Подрядчик по бурению и по ГИС
17	при отсутствии фонтанного притока производить повторные вызовы притока и исследования объектов осуществлять прослеживанием уровня.	Подрядчик по бурению и по ГИС
18	Подъем НКТ с выбросом на мостки	Подрядчик по бурению
19	монтаж устьевого (АФКЗ 65x35) и наземного оборудования. Опрессовка скважины на 150 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению
20	Демонтаж и мобилизация установки и комплектующего оборудования. Прием-передача скважины по акту.	Подрядчик по бурению
21	все работы производить согласно требованиям ТБ, ОТ, ГНВП, охраны недр и окружающей среды.	Подрядчик по бурению

## Конструкция скважины № 46



## 4.2. План расконсервации скважины АК-9

### Данные по скважине:

1. Бурение начато - 16.03.1978г.
2. Бурение окончено - 1.09.1978г.
3. Фактический забой - 3335м.
4. Фактический горизонт - карбон.
5. Искусственный забой 2910м.

### **Конструкция скважины:**

- Кондуктор 299мм х 32м., цемент до устья.
- Тех. колонна 219мм х 2050м. ВПЦ - 930м от устья.
- Экс. колонна 140мм х 3026м. ВПЦ- 1440м от устья.

**Стратиграфия:** Четвер+палеоген 0-150м, верхний мел (К2) 150-458, нижний мел (К1) 458-1428м, верхняя юра (J3) 1428-1607м, средняя юра (J2) 1607-2044м, нижняя пермь (P1, артинский+ассельский) 2044-2713м, верхний карбон (С3) 2713-2857м, средний карбон (С2) 2857-3006м, нижний карбон (С1) 3006-3148м.

**Интервалы перфорации:** 2722-2728м (сухой), 2742-2747м (сухой)), 2857-2862м (сухой), 2862-2866м ( приток воды с нефтью), 2880-2884м( приток воды с нефтью), 2907-2913м (сухой), 2906-2910м (сухой), 2939-2945м (сухой),

### **История скважины:**

Горизонт приурочен к нижнекаменноугольным отложениям и сложен терригенными породами. После спуска 140мм эксплуатационной колонны произвели испытание 15-ти объектов. Все объекты оказались сухими, кроме 4-го и 3-го объектов. 4-объект в интервале 2862-2866м дал приток воды с нефтью. 3-объект в интервале 2880-2884м дал приток воды с пленкой нефти. После расконсервации скважина была переведена на нефть, закачанная нефть была вытеснена энергией скважины и обводнена полностью. Скважина на консервации из-за высокой обводненности с 18.07.2007г.

В 2015году был составлен акт о том, что на скважине №17 выполнены работы по переводу ее во временную консервацию: все задвижки фонтанной арматуры и на выкидной линии закрыты, штурвалы сняты, на отводах фонтанной арматуры установлены металлические заглушки, территория на устье скважины очищена от замазученности.

Устье скважины оборудовано фонтанной арматурой АФК3-65 х 35.

Глубина спуска подвески НКТ 73мм – 250м

Экс.колонна и ФА совместно с цементным мостом опрессована на давление 150атм.

Скважина в консервации.

### **Подготовительные работы:**

Подготовить рабочую площадку: очистка разлива нефти вокруг скважин, сбор металлолома, планировка территории скважины.

Убедиться о готовности необходимых подрядчиков для выполнения работ.

Получить все необходимые разрешения и лицензии до начала работ.

Убедиться в наличии нового устьевого и внутрискважинного оборудования на месторождении.

Необходимый объем раствора для глушения скважины должен быть подготовлен до начала работ.

Все работники Подрядчиков должны быть сертифицированы для выполнения работ.

### **Давления:**

Трубное давление = 0 атм. Скважина заглушается раствором 1,30 г/см<sup>3</sup>

Ожидаемое пластовое давление 270 атм.

Допустимое давление разрыва обсадной колонны 290-415 атм.

Допустимое давление на устьевом оборудовании 179 атм. (85% от 210 атм.)

### **Объемы трубного и затрубного пространства:**

Объем 73 мм (27/8) НКТ на глубине 2886 м - 8,67 м<sup>3</sup>

Объем вытеснения 73 мм НКТ при глубине 2886 м - 3,58 м<sup>3</sup>

Объем затрубного пространства при глубине НКТ 2886м - 21,55 м<sup>3</sup>

объем обсадной колонны без НКТ на глубине 2886 м – 33,77 м<sup>3</sup>

### **Требуемые объемы жидкостей:**

45 м<sup>3</sup> раствора на полимерной основе, удельный вес 1,26 г/см<sup>3</sup>

34 м<sup>3</sup> нефти при испытании скважины

100 м<sup>3</sup> технической воды

40 м<sup>3</sup> пресной воды

Тампонажный цемент 5 тонн

### **Требуемое оборудование:**

Буровой станок УПА -60/80 в комплекте с другим оборудованием.

ЦА - 320 - 2 шт

Превенторное оборудование 230х350 в комплекте.

Штуцерный манифольд с разными штуцерами

Циркуляционная система с ГШН, ВШН, объем не менее 50 м<sup>3</sup>

Емкость 50-60 м<sup>3</sup> для использования при испытании -2 шт

Самосвал для вывоза отходов из скважины и ТБО, автокран, бульдозер, оперативная машина.

Оборудование для испытания скважин (газосепаратор, факельная установка, линии задвижки

и др. сопутствующее оборудование)

Всасывающие манифольды, шланги, манометры, обратные и шаровые клапаны.

Ловильный инструмент, фрезы, пакера, колоны скребки и др. необходимые инструменты.

Хим.реагенты для стимуляции и очистки зоны перфорации.

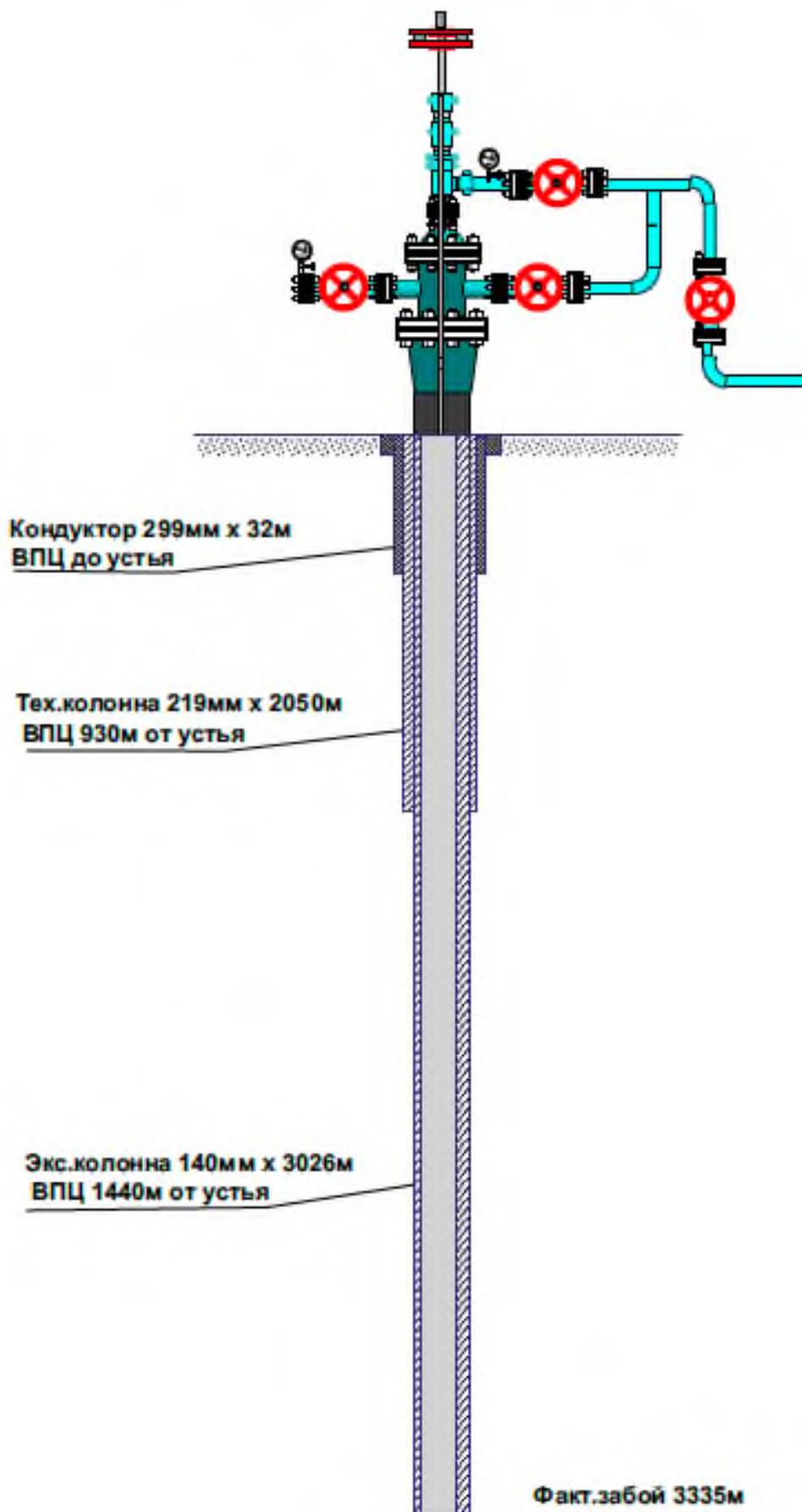
**Цель работы:** *Расконсервация скважины, проведение геофизических исследований в статическом и динамическом режимах работы и изоляция водоносных горизонтов. Перфорация скважины.*

### Общий план работы

№№п/п	Виды работ	Исполнители
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Разбурить цементную пробку с устья, возможно деревянную пробку на глубине 2-3м и цементные мосты в интервале 2860-2884м, 2886-2915м, 2919-2946м с доходом до глубины 2950м.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при расконсервации выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по расконсервации скважины.	Подрядчик по бурению
	<b>Монтаж бурового оборудования:</b>	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Проверить и записать давление на устье скважины.	Подрядчик по бурению
3	Сравнить давления. Установить манометры высокого давления и БРС.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка А-50 (или УПА 60/80), другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению
5	Провести пусковую конференцию с участием представителей ДКПБ МЧС РК.	Подрядчик по бурению
6	Разборка бетонной тумбы, установка и монтаж устьевого оборудования (АФК1-65-35) согласно утвержденной схемы и его опрессовка на $P=100\text{кг/см}^2$ с составлением акта.	Подрядчик по бурению
7	Монтаж превентора ПТМ 156х32, опрессовка превентора с колонной на $P=100\text{кг/см}^2$ с составлением акта с участием представителя АСС.	Подрядчик по бурению
	<b>Процедура работ на скважине:</b>	
1	подготовительно-заключительные работы (разборка тумбы, чистка шахты, укладка бетонных плит, установка якорей и т.д.)	Подрядчик по бурению
2	собрать компоновку: трехшарошечное долото 112 мм, забойный двигатель Д-85(внутренний диаметр эксплуатационной колонны 118 мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,2мм (сталь группы прочности «Е») или НКТ 73 мм (НКТ-73) с толщиной стенки 7,0мм (сталь группы прочности «К»).	Подрядчик по бурению
3	Разгерметизация фонтанной арматуры. Подъем колонны НКТ с выбросом на мостки. Спуск забойного двигателя Д85 на НКТ, разбуривание цементного моста в интервале 300 - 350 м, проработка да искусственного забоя с промывкой 2910 м.	Подрядчик по бурению
4	восстановить циркуляцию через трубное на затрубное, с постепенной закачкой полимерного раствора с удельным весом $1,25\text{ г/см}^3$	Подрядчик по ГИС
5	выходящий раствор принимать в отдельную емкость через виброрито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный рапорт	Заказчик

№№п/п	Виды работ	Исполнители
6	наблюдение за скважиной. Контроль за Ррт и Рзатр	Подрядчик по бурению
7	постепенный спуск НКТ с заменой жидкости в обсадной колонне на раствор с уд. весом 1,25 г/см <sup>3</sup> , при малейшей посадке инструмента поднять инструмент и попытаться разбурить место посадки.	Подрядчик по бурению
8	разбурить цементные мосты до глубин 2906-2910м, возможно взрыв - пакеры. Постоянно следить за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента/пробки/цементного моста	Заказчик
9	постоянно следить за Ртр и Рзатр, внести в суточный рапорт и после каждого разбуривания ЦМ и ВП промыть скважину два цикла, наблюдение за скважиной с остановкой насоса на 30 мин.	Подрядчик по бурению
10	Подъем НКТ с выбросом на мостки. Обратный спуск НКТ с воронкой и стоп- кольцом 20 шт. Герметизация фонтанной арматуры.	Подрядчик по бурению
11	Обвязка ЦА - 320. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 150 атм. Пробная закачка тех.воды в межколонное пространство при открытом трубном и затрубном пространстве, 3 м <sup>3</sup> .	Подрядчик по бурению
12	При хорошей приемистости межколонного пространства и сообщения межколонного пространства с экс.колонной, закачать цементный раствор или ВВП через колонную головку в межколонное пространство по расчету.	Подрядчик по бурению
13	Дальнейший спуск 73 мм НКТ с промывкой до искусственного забоя. Подъем НКТ до глубины 2600 м, остановить насос и провести наблюдение за скважиной в течении 30 мин.	Подрядчик по бурению
14	Смонтировать установку свабиrowания и произвести свабиrowание скважины. Свабиrowать скважину в объеме 25-30м <sup>3</sup> жидкости.	Подрядчик по бурению
15	подъем и выброс 73 мм НКТ и подготовка к каротажным работам.	Подрядчик по бурению
16	Провести ГИС: профиль притока в динамическом режиме работы скважины с целью определения тех. состояния экс. колонны, определить из какого интервала жидкость и с какой интенсивностью.	Подрядчик по ГИС
17	Полный подъем НКТ с выбросом на мостки. Записать: АКЦ и ИННК в 140мм экс. колонне для определения продуктивных горизонтов. Обратить внимание на интервал 2855 - 2880 м.	Подрядчик по бурению и по ГИС
18	провести техническое совещание по результатам данных расконсервации и геофизических исследований и определить метод добычи и освоения скважин.	Заказчик
19	По заключениям ГИС произвести гидроизоляционные работы (окольцевание, ЦПД, ЦНО, ВВП и др.) по рекомендации геологической службы. (интервалы водоносных горизонтов будут определены после заключений ГИС).	Подрядчик по бурению
20	После изоляции водопритокков повторно записать АКЦ и по данным АКЦ и ИННК определить точный интервал перфорации.	Подрядчик по ГИС
21	Перфорировать интервалы 2860-2884м, 2906-2910м (интервалы перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будут уточняться).	Подрядчик по ВР
22	Отработка скважины согласно утвержденного плана.	Подрядчик по бурению
23	при получении притока жидкости провести исследование скважины на трех режимах, согласованных с геологической службой.	Заказчик
24	при отсутствии притока производить повторные вызовы притока и исследования объектов осуществлять прослеживанием уровня. При необходимости провести СКО, ГРП и др. работы.	Подрядчик по бурению
25	Подъем НКТ с выбросом на мостки	Подрядчик по бурению
26	Монтаж устьевого и наземного оборудования (АФКЗ-65х35). Оборудовать устье скважины согласно утвержденной типовой схемы и опрессовать на давление 150 атм. и составить акт опрессовки.	Подрядчик по бурению
27	Демонтаж и мобилизация установки А-50 и комплектующего оборудования. Прием-передача скважины по акту.	Подрядчик по бурению
28	все работы производить согласно требованиям ТБ, ОТ, ГНВП, охраны недр и окружающей среды.	Подрядчик по бурению

## Конструкция скважины №17



### 4.3. План расконсервации скважины АК-13

#### Данные по скважине:

Бурение начато – 16.03.1978г.

Бурение окончено – 03.11.1978г.

Фактический забой - 3380м.

Фактический горизонт – карбон нижний.

Искусственный забой - 2945м

#### **Конструкция скважины:**

- Кондуктор 299мм x 50м., цемент до устья.
- Тех. колонна 219мм x 2048м., ВПЦ- отсутствует
- Экс. колонна 139,7мм x 3380м., ВПЦ- 2632м от устья

**Стратиграфия:** Четвер+палеоген 0-152м, верхний мел (К2) 152-464, нижний мел (К1) 464-1436м, верхняя юра (J3) 1436-1618м, средняя юра (J2) 1618-2030м, нижняя пермь (P1, кунгурский) 2030-2046м, нижняя пермь (P1, артинский) 2046-2265м, верхний карбон (С3) 2265-2847м, средний карбон (С2) 2847-3017м, нижний карбон (С1) 3017-3400м (забой).

**Интервалы перфорации:** 3335-3340м ( сухой), 3312-3320м ( сухой), 3194-3200м ( сухой), 3180-3188м ( сухой), 2993-3002м ( сухой), 2962-2966м ( сухой), 2895-2900м ( сухой), 2886-2892м (слабый приток нефти), 2892-2895м ( сухой), 2866-2870м ( сухой), 2812-2828м ( сухой), 2782-2797м ( сухой), 2755-2775м ( сухой), 2691-2696м ( сухой).

#### **История скважины:**

Бурение скважины проходило без осложнений. В 2006 – 2007г.г. году проведена расконсервация скважины, работы по восстановлению обвязки устья скважины, разбурены ликвидационные и изоляционные мосты до глубины 2945 м.

При открытии скважина стабильна. Обнаружено парафинообразование внутри НКТ. Во время подъема штанг нефтегазопроявление через трубное пространство. Проведен заворот посадочного фланца с креплением. При открытии трубной и затрубной задвижек получен приток нефти через трубное пространство в количестве 1м<sup>3</sup>.за 0,5часа. Остановка притока. Наблюдается слабый приток нефти через затрубное пространство. Произведен спуск шаблона на НКТ, доход до глубины 2938м. (диаметр шаблона 60мм). Выполнен комплекс ГИС по контролю технического состояния скважины, АКЦ, ННК.

Во время каротажных работ слабый приток нефти через затрубное пространство. Провели перфорацию интервалов 2892-2889м и 2889-2886м, получен слабый приток нефти. Скважина эксплуатировалась механизированным способом станком – качалкой ПНШ6 с дебитом 0,5-0,7 м<sup>3</sup>/сут.

В 2010г. скважина остановилась. При проведении ремонтных работ выяснили, что произошел отворот штанги. С помощью автокрана (25тн). наверху, но штанги оказались прихвачены парафином. В скважине попытались произвести депарафинизацию с закачкой через затрубье 6 м<sup>3</sup> горячей нефти (до100°С), но циркуляцию не получили.

Выполненные работы не увенчались успехом.

Скважина в консервации.

#### **Подготовительные работы:**

Подготовить рабочую площадку: очистка разлива нефти вокруг скважины, сбор металлолома, планировка территории скважины.

- Убедиться о готовности необходимых подрядчиков для выполнения работ.
- Получить все необходимые разрешения и лицензии до начала работ.
- Убедиться в наличии нового устьевого и внутрискважинного оборудования на месторождении.
- Необходимый объем раствора для глушения скважины должен быть подготовлен до начала работ.

- Все работники Подрядчиков должны быть сертифицированы для выполнения работ.

#### **Давления:**

- Трубное давление = 0 атм. Скважина заглушается раствором 1,30 г/см<sup>3</sup>
- Ожидаемое пластовое давление 270 атм.
- Допустимое давление разрыва обсадной колонны 290-415 атм.
- Допустимое давление на устьевом оборудовании 179 атм. (85% от 210 атм.)

#### **Объемы трубного и затрубного пространства:**

- Объем 73 мм (27/8) НКТ на глубине 2866 м - 8,62 м<sup>3</sup>
- Объем вытеснения 73 мм НКТ при глубине 2866 м - 3,55 м<sup>3</sup>
- Объем затрубного пространства при глубине НКТ 2866 м - 21,4 м<sup>3</sup>
- объем обсадной колонны без НКТ на глубине 2866 м – 33,56 м<sup>3</sup>

#### **Требуемые объемы жидкостей:**

- 45 м<sup>3</sup> раствора на полимерной основе, удельный вес 1,26 г/см<sup>3</sup>
- 34 м<sup>3</sup> нефти при испытании скважины
- 100 м<sup>3</sup> технической воды
- 40 м<sup>3</sup> пресной воды
- Тампонажный цемент 5 тонн

#### **Требуемое оборудование:**

- Буровой станок УПА -60/80 в комплекте с другим оборудованием.
- ЦА - 320 - 2 шт

- Превенторное оборудование 230x350 в комплекте.
- Штуцерный манифольд с разными штуцерами
- Циркуляционная система с ГШН, ВШН, объем не менее 50 м<sup>3</sup>
- Емкость 50-60 м<sup>3</sup> для использования при испытании -2 шт
- Самосвал для вывоза отходов из скважины и ТБО, автокран, бульдозер, оперативная машина.
- Оборудование для испытания скважины (газосепаратор, факельная установка, линии задвижки и др. сопутствующее оборудование)
- Всасывающие манифольды, шланги, манометры, обратные и шаровые клапаны.
- Ловильный инструмент, фрезы, пакера, колоны скребки и др. необходимые инструменты.
- Хим.реагенты для стимуляции и очистки зоны перфорации.
- 

**Цель работы:** *Расконсервация скважины, проведение геофизических исследований в статическом и динамическом режимах работы и изоляция водоносных горизонтов.*

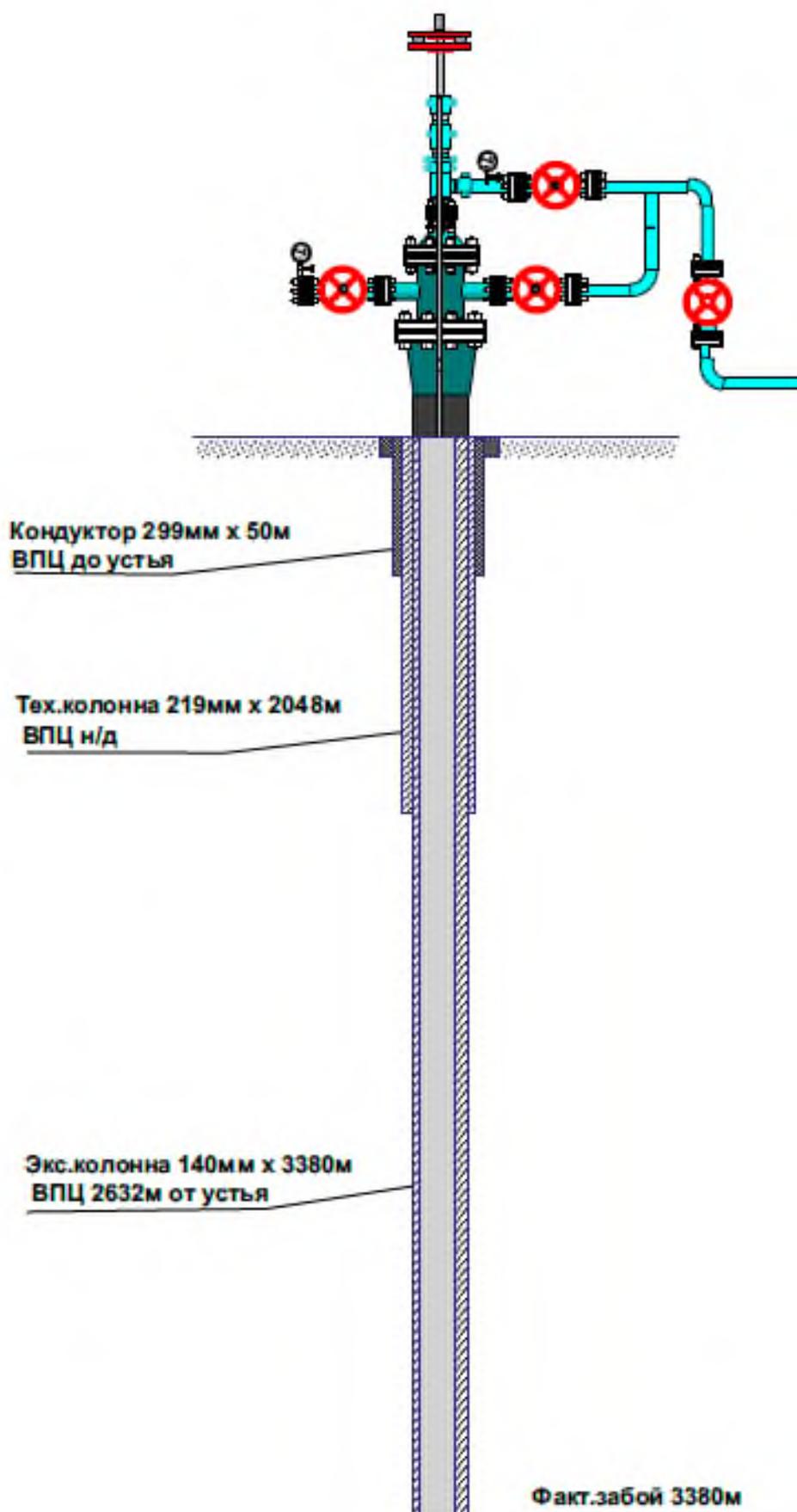
*Перфорация скважины.*

#### Общий план работы

№№п/п	Виды работ	Исполнители
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Разбурить цементную пробку с устья, возможно деревянную пробку на глубине 2-3м и цементный мост в интервале 2886-2892м.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при расконсервации выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по расконсервации скважины.	Подрядчик по бурению
	<b>Монтаж бурового оборудования:</b>	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Проверить и записать давление на устье скважины.	Подрядчик по бурению
3	Сравнить давления. Установить манометры высокого давления и БРС.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению
5	Провести пусковую конференцию с участием представителей ДКПБ МЧС РК.	Подрядчик по бурению
6	Установка и монтаж устьевого оборудования согласно утвержденной схемы и его опрессовка на P=140кг/см <sup>2</sup> с составлением акта.	Подрядчик по бурению
7	Монтаж превентора, опрессовка превентора с колонной на P=100кг/см <sup>2</sup> с составлением акта с участием представителя АСС.	Подрядчик по бурению
	<b>Процедура работ на скважине:</b>	
1	подготовительно-заключительные работы (разборка тумбы, чистка шахты, укладка бетонных плит, установка якорей и т.д.)	Подрядчик по бурению
2	собрать компоновку: трехшарошечное долото 112мм, забойный	Подрядчик по

№№п/п	Виды работ	Исполнители
	двигатель Д-85 (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 118мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,2мм (сталь группы прочности «Е») или НКТ 73 мм (НКТ-73) с толщиной стенки 7,0мм (сталь группы прочности «К»).	бурению
3	Разгерметизация фонтанной арматуры. Подъем колонны НКТ с выбросом на мостки. Спуск забойного двигателя Д85 на СБТ, разбуривание цементного моста в интервале 2886-2892м.	Подрядчик по бурению
4	восстановить циркуляцию через трубное на затрубное, с постепенной закачкой полимерного раствора с удельным весом 1,26 г/см <sup>3</sup>	Подрядчик по ГИС
5	выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный рапорт	Подрядчик по бурению
6	наблюдение за скважиной. Постоянно вести контроль за Ррт и Рзатр.	Подрядчик по бурению
7	постепенный спуск бур.колонны до глубины 2885м с заменой жидкости в обсадной колонне на раствор с уд. весом 1,26 г/см <sup>3</sup> , при малейшей посадке инструмента поднять инструмент и попытаться разбурить место посадки.	Подрядчик по бурению
8	разбурить цементный стакан в интервале 2866-2900м.. Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента/пробки/цементного моста	Подрядчик по бурению
9	постоянно следить за Ртр и Рзатр, внести в суточный рапорт и после каждого разбуривания ЦМ и ВП промыть скважину два цикла в объеме 40м <sup>3</sup> с удельным весом 1,20 г/см <sup>3</sup> , наблюдение за скважиной с остановкой насоса на 30 мин.	Подрядчик по бурению
10	подъем колонны до устья с выбросом на мостки.	Подрядчик по бурению
11	провести каротажные работы с записью АКЦ. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 100 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению и по ГИС
12	Перфорация интервала 2886-2892м, (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
13	провести техническое совещание по результатам данных расконсервации и геофизических исследований и определить метод добычи и освоения скважин.	Заказчик
14	Отработка скважины согласно утвержденного плана (проведение гидроизоляционных работ, гидроразрыва пласта, выбор способа вызова притока, окольцевание, ЦПД, ЦНО, ВВП и т.д.)	Подрядчик по бурению и по ГИС
15	спуск 73мм НКТ, провести обратную промывку и замещение бурового раствора на пресную воду или на нефть (возможно снижение уровня компрессированием).	Подрядчик по бурению
16	при получении фонтанного притока жидкости провести исследование скважины на трех режимах, согласованных с геологической службой.	Подрядчик по бурению и по ГИС
17	при отсутствии фонтанного притока производить повторные вызовы притока и исследования объектов осуществлять прослеживанием уровня.	Подрядчик по бурению и по ГИС
18	Подъем НКТ с выбросом на мостки	Подрядчик по бурению
19	монтаж устьевого (АФКЗ-65х 35) и наземного оборудования. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 100 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению
20	Демонтаж и мобилизация установки и комплектующего оборудования. Прием-передача скважины по акту.	
21	все работы производить согласно требованиям ТБ, ОТ, ГНВП, охраны недр и окружающей среды.	Подрядчик по бурению

## Конструкция скважины №14



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении работы были использованы фондовые материалы по скважинам месторождения Акжол Южный , а также руководящие документы, положения и пособия, имеющие силу в Республике Казахстан.

В результате по скважинам выбранных к восстановлению подготовлен план расконсервации (ремонтно-восстановительных работ), который включает в себя:

- устранение результатов по консервации скважин,
- разбуривание цементных мостов, промывка,
- чистка скважины до подошвы планируемого объекта испытания,
- проведение ГИС и испытание продуктивных горизонтов на приток УВС для изучения характера насыщения залежи,
- проведение дополнительных перфорационно-взрывных работ,
- соляно-кислотная обработка,
- гидроразрыв пласта,
- заканчивание скважин на месторождении в установленном порядке,
- охрана недр и окружающей среды,
- рациональное и комплексное использование недр,
- техническая безопасность и промышленная санитария.

Конечной целью расконсервации скважин месторождения Акжол Южный является подготовка и ввод восстановленных скважин в пробную эксплуатацию. Очередность ввода эксплуатационных скважин в разработку будет проводится согласно Проекта разработки.

**Список нормативно-справочных и инструктивно-методических материалов,  
используемых при принятии проектных решений**

№№ п/п	Наименование	Издание (утверждение)
1	2	3
1	Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр	от 15 июня 2018 года № 239.
2	О недрах и недропользовании	27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
3	О радиационной безопасности населения	от 23 апреля 1998 года № 219
4	Правила консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана	от 22 мая 2018 года № 200
5	Экологический кодекс Республики Казахстан	от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
6	Инструкция по организации и проведению экологической оценки	от 30 июля 2021 года № 280
7	Водный кодекс Республики Казахстан	от 9 июля 2003 года № 481.
8	Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством	ГОСТ 2874-82
9	Классификатор отходов	от 6 августа 2021 года № 314
10	Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин	Приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 03 мая 2012 года № 129-ө.
11	Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов	от 22 июня 2021 года № 206
12	Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций	от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70
13	Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека	от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
14	Инструкция по составлению технического проекта на строительство скважин на нефть и газ (№45 от 22.02.2005г.)	г. Астана, 2005г.
15	Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности	от 30 декабря 2014 года № 355
16	РД-08-41-94. Инструкция по ТБ при исследованиях скважин и испытании пластов.	г. Алматы, МНП РК, 1994г.
17	РД-08-22-94. Сборник типовых инструкций по безопасному ведению работ для рабочих буровых бригад.	г. Алматы, МНП РК, 1995г.
18	РД-08-43-94. Отраслевая инструкция по безопасности труда при приготовлении бурового раствора.	г. Алматы, МНП РК, 1994г.
19	Отраслевая инструкция по безопасности труда при спуске в скважину колонны обсадных труб	РД 08-46-94г. Алматы, МНП РК, 1994г.

<b>№№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Издание (утверждение)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
20	Отраслевая инструкция по безопасности труда при проводке скважин роторным и турбинным способом	РД 08-44-94г. Алматы, МНП РК, 1994г.
21	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов	от 30 декабря 2014 года № 359
22	Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением	от 30 декабря 2014 года № 358
23	Правил пожарной безопасности	от 21 февраля 2022 года № 55.
24	Инструкция по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин.	Москва, 1997г.
25	Инструкция по испытанию скважин на герметичность.	Куйбышев, ВНИИТнефть, 1977.
26	Инструкция по эксплуатации насосно – компрессорных труб.	РЛ 39-0147014-217-86. Куйбышев, ВНИИТнефть, 1987.
27	Инструкция по эксплуатации бурильных труб.	РД 39-013-90, Куйбышев, ВНИИТнефть, 1990
28	Инструкция по подготовке обсадных труб к спуску скважину.	РД 39-2-132-78 Куйбышев, ВНИИТнефть, 1980.
29	Трубы нефтяного сортамента под редакцией Сарояна.	Москва, Недра, 1976.
30	Справочник по креплению нефтяных и газовых скважин под редакцией Булатова.	Москва, Недра, 1981
31	Трубы обсадные и муфты к ним.	ГОСТ 632-80 Москва, Госстандарт, 1982.
32	Б.И. Мительман «Справочник по гидравлическим расчетам в бурении».	Москва, Недра, 1963
33	Инструкция по составлению гидравлической программы бурения скважин	РД 390147009-516-86. Краснодар ВНИИКнефть, 1981.
34	Методические указания по определению объемов отработанных буровых растворов и шлама при строительстве скважин.	РД 39-3 819-82 Краснодар, ВНИИКРнефть, 1983.
35	Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности	от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020
36	Арматура фонтанная и нагнетательная. Типовые схемы, основные параметры и технические требования к конструкции.	ГОСТ 13846-89. Москва, Госстандарт, 1989.
37	Требование по защите работающих при строительстве скважин в особых условиях	РД 39-2-1220-84
38	Единые правила безопасности при взрывных работах. (ЕПБВР)	Госгортехнадзор, 1994 г.
39	Первичные действия членов буровой вахты при возникновении ГНВП	