

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Менеджер отдела УРМ

ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»

_____ **Алексей Высоцкий**

«___» _____ 2024 г.



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

**на бурение скважины Т-15NT с проектной глубиной 1700 метров
(по стволу) на месторождении Тенгиз, в Атырауской области,
Республики Казахстан**

Разработан:

**Первый заместитель директора филиала по
геологии и разработке ТОО «КМГ Инжиниринг»**

Джаксылыков Т.С.

**Директор департамента проектирования бурения
ТОО «КМГ Инжиниринг»**

Губашев С.А.

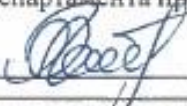
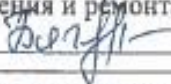
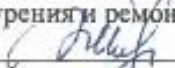
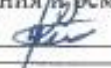
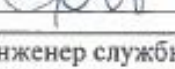
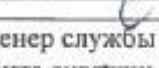
г.Атырау 2024 г.

РАЗРЕШЕНИЕ РУКОВОДСТВА ТШО НА БУРЕНИЕ СКВАЖИНЫ Т-15NT

СОГЛАСОВАНО:

Менеджер отдела скважин

Список исполнителей:

Руководитель проекта: Директор департамента проектирования бурения  С.А. Губашев	Общее руководство
Главный инженер проекта: Руководитель службы проектирования бурения и ремонта скважин  Р.Н. Блгалиев	Раздел 1. Текст, главы 1.1-1.13
Ответственные исполнители: Ведущий инженер службы проектирования бурения и ремонта скважин  Б.Ф. Сабиров	Раздел 1. Текст, главы 1.1-1.12
Ведущий инженер службы проектирования бурения и ремонта скважин  Ж.Ж. Лепенова	Раздел 1. Текст, глава 1, 1.6, 1.11, 1.13; 1.14; 1.15 Приложения П-1; П-2; П-3;
Старший инженер службы проектирования бурения и ремонта скважин  А.А. Рыспаев	Раздел 1.14-1.19 Приложения
Старший инженер службы проектирования бурения и ремонта скважин  А.К. Амангалиев	Раздел 1. Текст, глава 1.4; 1.5; 1.7; 1.13
Инженер службы проектирования бурения и ремонта скважин  Ж.Б. Ергалиев	Раздел 1. Текст, глава 1.1; 1.3; 1.4
Инженер службы проектирования бурения и ремонта скважин  М.Д. Джайсманова	Раздел 1. Текст, глава 1.1; 1.2; 1.3; 1.4, 1-8.
Инженер службы проектирования бурения и ремонта скважин  Р.Б. Рамазанова	Раздел 1. Текст, глава 1.8; 1.9; 1.10; 1.12.

АННОТАЦИЯ

Технический проект, после утверждения и согласования государственными контрольно-надзорными органами, будет являться основным документом при бурении скважины Т-15NT месторождения Тенгиз.

Исходные данные и проектные показатели, представленные в «Техническом проекте на бурение скважины Т-15NT месторождения Тенгиз», приведены на основании данных, полученных с ранее пробуренных эксплуатационной скважины на месторождении Тенгиз.

Настоящим ТОО «КМГ Инжиниринг» подтверждает, что проектная документация разработана в соответствии с государственными стандартами, положениями и требованиями, принятыми в Республике Казахстан при проведении нефтегазовых операций на суше.

СОДЕРЖАНИЕ

Разрешение руководства ТШО на бурение скважины Т-15NT	2
1. Геологическая часть	7
2. Сводные технические и технологические данные	15
3. Исходные геологические данные и технико-технологические мероприятия	18
4. Проектная конструкция скважины	26
5. Профиль ствола скважины	29
6. Буровые растворы	32
7. Строительство скважины	37
8. Крепление скважины	53
9. Отработка и тестирование скважины	60
10. Дефектоскопия и опрессовка	62
11. Строительные и монтажные работы	65
12. Продолжительность работ при строительстве скважин	81
13. Механизация и автоматизация технологических процессов, средство контроля и диспетчеризация	83
14. Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарная техника	86
15. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению ЧС	98
16. Заканчивание скважины. Порядок консерваций и возможной ликвидации	108
17. Охрана окружающей среды	110
18. Охрана недр	114
19. Список использованной литературы	120

Приложения:

1. Геолого-технический наряд на бурение скважины Т-15NT Тенгизского месторождения.
2. Техническое задание на составление «Технического проекта на бурение скважины Т-15NT с проектной глубиной 1700 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз» в Атырауской области Республики Казахстан.
3. Лицензия на «Проектную деятельность».
4. Лицензия на «Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды».
5. Типовая схема расположения бурового оборудования БУ №707.
6. Типовая схема обвязки ПВО на БУ №707.
7. Типовая схема обвязки устья скважины при освоении.

Основанием для разработки «Технического проекта на бурение скважины Т-15NT с проектной глубиной 1700 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз» в Атырауской области Республики Казахстан» являются следующие документы:

1. Основные Документы ТОО «Тенгизшевройл», которые были заключены между Республикой Казахстан, ТОО «Тенгизшевройл» и Участниками ТОО «Тенгизшевройл» и утверждены Указом Президента №1168 от 6 апреля 1993 г.
2. «Уточненная технологическая схема разработки месторождения Тенгиз», утвержденная 19.09.2013 г. Комитетом геологии и недропользования МИНТ РК.
3. Проект закачки промстоков и дополнения к нему в рамках Контракта на пользование недр от 2002 г.;
4. Геологический отчет по обоснованию увеличения объемов закачки промстоков с учетом дополнительных объемов в связи с запуском ПБР, 2023г.;
5. Техническое задание на составление «Технического проекта на бурение скважины Т-15NT проектной глубиной 1700 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз» в Атырауской области Республики Казахстан», утвержденное Менеджером отдела скважин ТШО 2024 г.

Технический проект на бурение скважины Т-15NT
месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 1

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Общие сведения района работ

В административном отношении Тенгизское месторождение расположено в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан. Ближайший город – г.Кульсары, находящиеся соответственно в 110 км к северо-востоку от Тенгизского месторождения. В 150 км расположен областной центр – г.Атырау.

Сообщение между этими пунктами и месторождением осуществляется по автомобильным дорогам, воздушным и железнодорожным транспортом. Основной автодорогой республиканского значения является Доссор-Кульсары-Прорва, к ней примыкают автодороги областного и местного значения.

В 110 км к северо-востоку от Тенгизского месторождения проходит железная дорога Макат-Бейнеу, ближайшая железнодорожная станция – Кульсары. По территории района проходит также участок однокольной железнодорожной линии Аксарайская-Атырау-Кандагач; построена и эксплуатируется железная дорога Кульсары-Тенгизское месторождение (см. рисунок 1.1 ниже).

Имеется взлетно-посадочная площадка у вахтового поселка ТШО.

Водоснабжение для хозяйственно-бытовых нужд населенных пунктов Жылыойского района, а также вахтового поселка ТШО, осуществляется по трубопроводу из р. Волга через водоочистные сооружения г. Кульсары. Для производственных нужд ГПЗ водоснабжение осуществляется из водовода технической воды Астрахань – Мангышлак.

Электроснабжение населенных пунктов Жылыойского района осуществляется от Атырауской ТЭЦ и Кульсаринской ТЭЦ. «Тенгизшевройл» эксплуатирует газотурбинную станцию, от которой электроэнергия подается на производственные объекты.

В географическом отношении месторождение находится в юго-восточной части Прикаспийского бассейна, в нефтеносном регионе Южной Эмбы. Основная часть запасов, разведанных в этом районе, приурочена к подсолевой части палеозойского разреза по периферии бассейна.

Нефть Тенгизского и Королевского месторождения поступает на Нефтегазоперерабатывающий завод КТЛ, состоящий из 5-ти технологических линий и на Завод Второго Поколения, способные обеспечить добычу нефти от 27,7 млн.т до 28,1 млн.т в год.

Трубопроводные линии на территории района общей протяженностью более 1500 км имеют следующие направления:

- магистральный газопровод Средняя Азия-Центр;
- нефтепровод Тенгиз-Кульсары-Атырау- Новороссийск (КТК);
- нефтепровод Узень-Кульсары-Атырау-Самара;
- нефтепровод Каратон-Косчагыл-Кульсары-Орск.

Климатические условия района работ. Местность ровная пустынная, с резко континентальным климатом. Абсолютные отметки рельефа в среднем составляют минус 25 метров. Отсутствие горных цепей и близость Центральноазиатской пустыни, расположенной к востоку от Каспийского моря, оказывают большое воздействие на погодные условия на восточном побережье Каспийского моря.

Каспийское море имеет сглаживающее влияние на климат данного района и уменьшает изменчивость температур вдоль побережья, по сравнению с температурами, отмечающимися дальше к востоку в пустыне. Тем не менее, для района работ характерны значительные суточные и сезонные колебания температур, а также ветра, от умеренных до сильных в течение большей части года.

Речная система в области Тенгизского месторождения отсутствует.

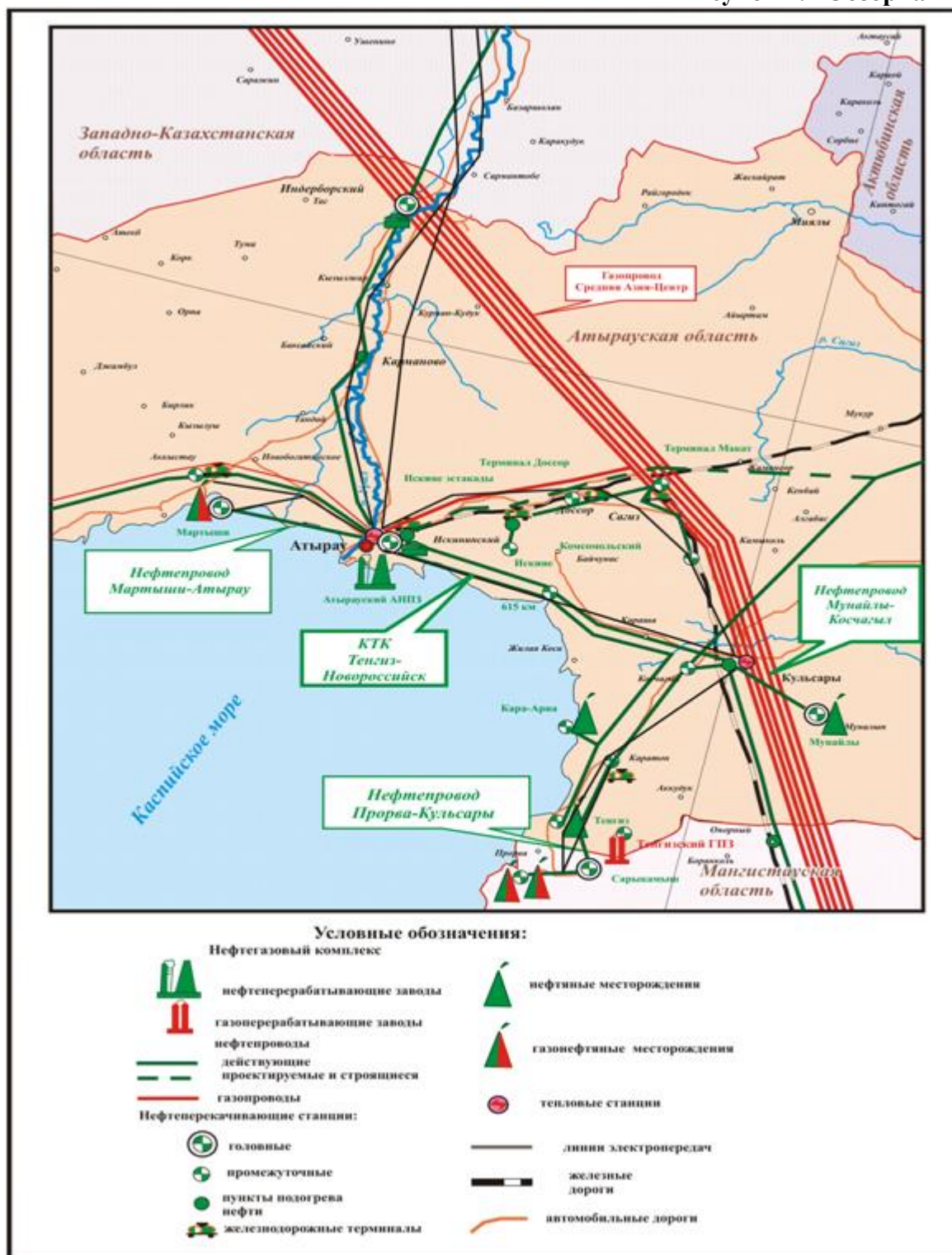
Растительность бедная, солончаковая, характерная для полупустынь: распространены кустарники высотой до 0,5 м; верблюжья колючка и полынь, местами растет камыш. Скудность растительного мира сказывается на бедности животного мира, представленного, в основном, колониями грызунов.

Климат района резко континентальный: с холодной зимой (до – 30 град.) и жарким летом (до +45 град.). Снеговой покров обычно ложится в середине ноября и сохраняется до конца марта. Глубина промерзания почвы – до 1,5-2,0 метра.

В течение всего года преобладает ветреная погода (преобладающее направление ветра с В через ЮВ и с З через СЗ). Скорость ветра в течение месяца колеблется в среднем от 3,9 до 6,5 м/сек. Частота ветров значительной силы (до 10 м/сек и более) составляет около 25 раз в год. Скорость ветра влияет на температуру в зимнее время года. Сильный ветер и низкая температура увеличивают опасность обморожения. Обычно, наибольшую скорость имеют ветра восточного и западного направлений.

Осадки редки, в среднем 150-200 мм в год, имеют место многолетние периоды и с более низким уровнем осадков. Большая часть осадков выпадает в весенний и осенний периоды. Обычно, снег выпадает 20 – 30 дней в году, но толщина снежного покрова невелика и редко превышает 20 см. Ежегодное испарение, как правило, превосходит уровень выпадаемых осадков по крайней мере в пять раз.

Рисунок 1.1 Обзорная карта



Общие сведения о районе предлагаемых буровых работ

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование	Значение (текст, назначение, величина)
1	Площадь (месторождение)	Тенгиз
2	Блок (номер или назначение)	17
3	Административное расположение: - область - район	Атырауская Жылыойский
4	Температура воздуха, °С: - среднегодовая - наибольшая летняя - наименьшая зимняя	+8 +45 -30
5	Среднегодовое количество осадков, мм	150
6	Максимальная глубина промерзания грунта, см	150
7	Продолжительность отопительного периода в году, сут	120
8	Продолжительность зимнего периода в году, сут	120
9	Преобладающее направление ветра	Зимой-вост., летом-зап.
10	Наибольшая скорость ветра, м/с	10
11	Рельеф местности	Равнина, местами сильно изрезанная оврагами и балками
12	Состояние местности	Пастбища
13	Толщина, см: - снежного покрова - почвенного слоя	20 30
14	Растительный покров	Разнотравье
15	Категория грунта	2

1.2. Геологические условия для бурения скважины

Данная скважина расположена в южной центральной части м-р Тенгиз (см. рисунок 1.2). Предлагаемая скважина Т-15NT будет пробурена в надсолевых отложениях на глубину 1700 м, через горизонты третичных отложений, сеноманский, альбский и неокомский ярусы терригенных отложений и мергелей. Скважина должна достичь проектной глубины сразу над известняками Юрского периода.

Основная цель данной скважины – вскрыть пористые неокомские песчаники и закончить скважину установкой необходимого ВСО с целью наблюдения фронта продвижения промстоков. Объектом наблюдения принимается готеривский горизонт.

Данная скважина вскроет ряд интервалов надсолевых терригенных отложений. Верхний сегмент скважины порядка 250 м будет проходить по породам третичного периода, состоящих из глинистых пород (глины и алевролиты). Затем до глубины, приблизительно, от 496 до 609 м следуют слои позднего мелового периода и мергели. Ниже 609 м идут альбийские отложения песчаников и глинистых известняков, за которыми идут глинистые известняки аптского яруса, по характеру алевролитистые и песчанистые. Скважина должна дать характеристику сеноманским и неокомским водоносным песчаникам раннего и среднего мелового периода. Нижние горизонты Неокомского коллектора являются целью данной скважины.

Таблица 1.2

Целевая интервал	Неокомский песчаник, ОИП
Участок	Полигон закачки сточных вод
Местоположение	Юг платформы
Горизонт на проектной глубине	Неокомский
Планируемый отбор керна, м	-
Фактор поглощения бурового раствора	неприменимо

Предполагаемые верхние граница пластов (в метрах)

Таблица 1.3

Стратиграфия	Расчетная глубина до верхней границы яруса в м ИГ
Третичный и четвертичный	Поверхность
Меловые обломочные породы	621
Альб	973
Апт	1093
Неоком	1254
Проектная глубина	1700

Рисунок 1.2: Карта месторождения Тенгиз с указанием участка закачки сточных вод, показывающая местоположение предлагаемой скважины Т-15НТ, а также местоположение существующих скважин.

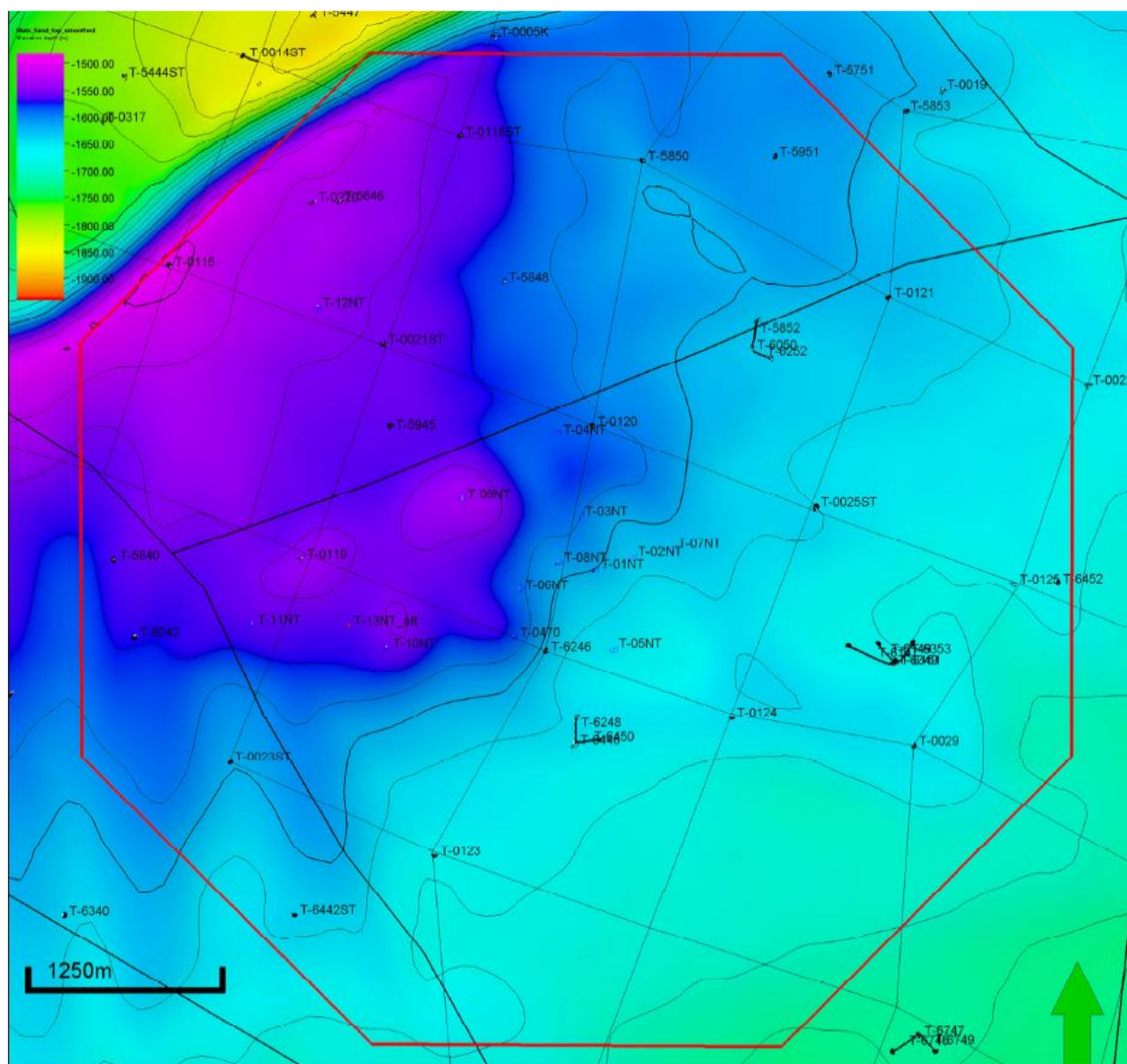
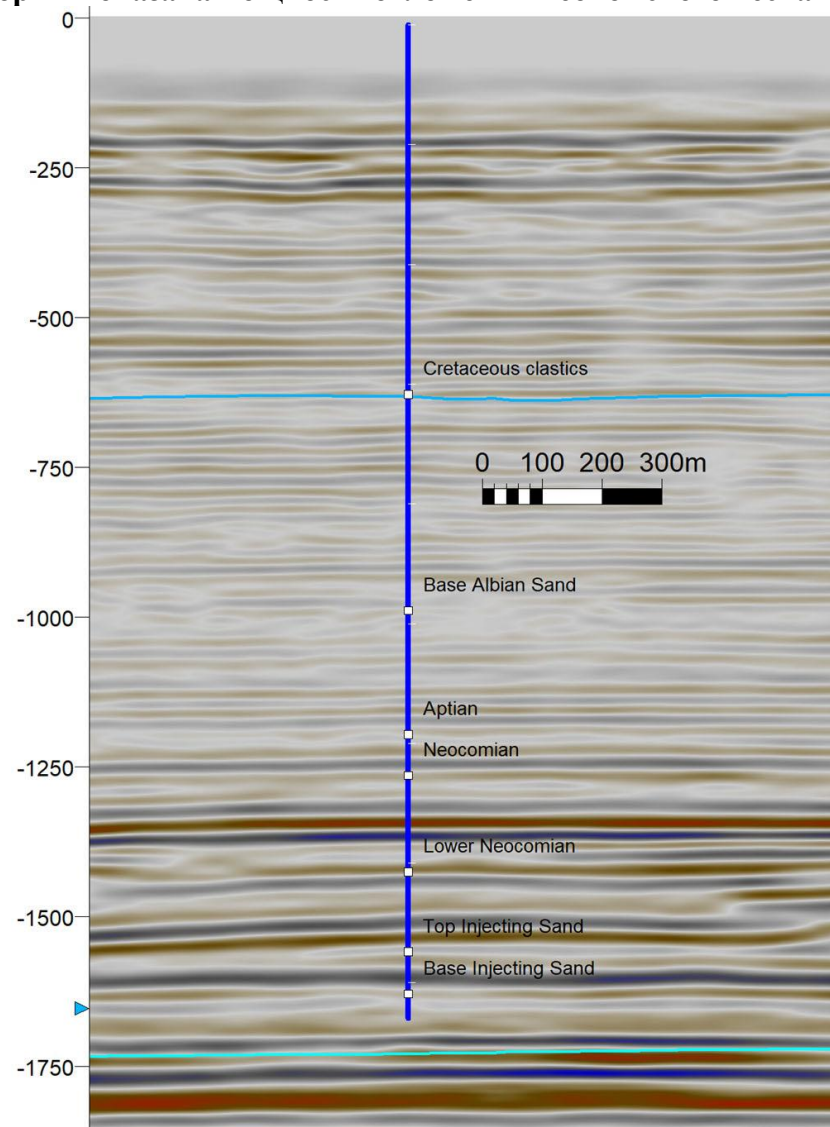


Рисунок 1.3 Сейсмическая карта изопакит и сейсмический разрез, на которых показана мощность отложений неомского песчаника и расположение скважины Т-15NT



Технический проект на строительство скважины Т-15NT
Месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 14

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННАЯ
САНИТАРИЯ И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА**

14. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННАЯ САНИТАРИЯ И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА

План мероприятий по охране труда на участке буровых работ

Основной задачей охраны труда и производственной санитарии при строительстве скважины является создание на производстве комфортных условий труда т.е. условий при которых высокая производительность труда достигается при минимальной утомляемости работающих. В конечном итоге на решение этой задачи направлено проведение санитарно-технических мероприятий по защите членов буровых бригад от производственных вредностей путём оборудования и усовершенствования средств отопления снижение шума и вибрации обеспечение оптимального освещения.

В настоящее время в Республики Казахстан такая документация существует в виде «Санитарно-эпидемиологических требований к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» №236 от 03.06.15 г., приложение 4 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан.

Настоящие правила распространяются на бурение разведочных и эксплуатационных нефтяных скважин находящихся в строительстве на территории Республики Казахстан.

При отводе земель под участки строительства скважины ТШО руководствуется нормами отвода земель для нефтяных и газовых скважин.

Размеры санитарно-защитных зон от территории объектов нефтяной промышленности в каждом отдельном случае будут устанавливаться по согласованию с органами Государственного санэпидемнадзора и охраны окружающей среды Атырауской области.

При обосновании размеров санитарно-защитной зоны учитываются содержание в нефти и попутном газе сероводорода, объёмы добычи, особенности технологии и другие моменты, определяющие поступление вредных веществ в приземный слой атмосферного воздуха. Определение размеров санитарно-защитных зон выполнено на основе расчётов в соответствии с «Методиками расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 12 к приказу МОС ВР РК от 12.06.2014г.).

Все работы по бурению скважины проводятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 и с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр», утвержденными Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.).

Средства индивидуальной защиты и воздушно-дыхательные аппараты

Все сотрудники задействованные в реализации этого проекта будут выполнять инструкции ТШО по использованию индивидуальных средств защиты (ИТБ-113) и ВДА (ИТБ-114). Индивидуальными средствами защиты будут обеспечены все сотрудники, работающие на буровых установках и установках для КРС ТШО, которые будут использовать их в тех случаях когда этого требует инструкция.

Все работники пройдут специальное обучение по использованию воздушно-дыхательных аппаратов и газовых детекторов.

Основные требования и мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Таблица 14.1

№.	Основные требования и мероприятия (со ссылкой на действующие документы)
1	2
	Производство работ по бурению скважин, в строгом соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» от 30 декабря 2014 года №355. Перечень мероприятий по безопасности работ с учётом климатических, сезонных и территориальных особенностей данного района: а) методические указания по проведению обучения рабочих бригад по предупреждению возникновения и ликвидации открытых фонтанов (по сигналу «Выброс»); б) план по безопасному ведению буровых работ в) борьба с загрязнением окружающей среды г) практическое обучение и тренировка специальным приёмам по безопасности работы, до начала и во время буровых работ, включая оказание первой медицинской помощи, тушения пожаров, спасение человеческой жизни; д) первая медицинская помощь транспорт и медицинское обслуживание; е) хранение легковоспламеняемых и взрывоопасных веществ и т.д. Буровая установка и вахтовый посёлок должен быть обеспечен противопожарным инвентарем, первичными средствами пожаротушения и размещаться таким образом, чтобы обеспечивался свободный доступ к ним в любое время. Все работники и руководители должны уметь пользоваться средствами пожаротушения. В каждой смене должен быть ответственный за пожарную безопасность. Этот человек несет ответственность за текущий инструктаж всех членов смены и за средствами пожаротушения. Для создания безопасных условий труда при бурении скважины, необходимо оснастить буровую установку техническими средствами (устройствами и приспособлениями), позволяющими устранять опасные и трудоёмкие производственные факторы, а также обеспечить рабочих и инженерно-технический персонал необходимой документацией по безопасности труда, для обеспечения безопасности работающих, на случай пожара при бурении скважины. Строящаяся буровая должна быть обеспечена первичными средствами пожаротушения, приспособлениями и устройствами, согласно «Нормативов...» и нормативно-технической документацией по пожарной безопасности и технике безопасности: 1. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» от 30 декабря 2014 года №355; 2. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», утвержденные Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г); 3. Методические рекомендации при проводке скважин роторным и турбинным способом (согласованы приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 22 октября 2010 года № 34); 4. Методические рекомендации по приготовлению, утяжелению и химической обработке бурового раствора (согласованы приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 22 октября 2010 года № 34); 5. Методические рекомендации по спуску в скважину колонны обсадных труб (согласованы приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 4 ноября 2010 года № 39); 6. Методические рекомендации по эксплуатации буровых насосов и их обвязок (согласованы приказом и.о. Председателя Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 22 октября 2010 года № 35); 7. РД – 08 – 22- 94 «Сборник типовых инструкций по безопасному ведению работ для рабочих буровых бригад»; 8. РД – 08 – 47 – 94 «Отраслевая инструкция по безопасности труда при бурении с использованием газообразных агентов»; 9. РД – 08 – 41 – 94 «Отраслевая инструкция по технике безопасности при исследованиях скважин и пластов»; 10. СТ РК 1746-2008 «Промышленность нефтяная и газовая. Методические указания по креплению нефтяных и газовых скважин»;

№.	Основные требования и мероприятия (со ссылкой на действующие документы)
1	2
	11. Сборник типовых инструкций по технике безопасности при обслуживании и ремонте бурового оборудования; 12. Сборник отраслевых инструкций по безопасности труда при строительно – монтажных работах в бурении; 13. Инструкция по предупреждению открытых фонтанов; 14. План ликвидации возможных аварий при ГНВП; 15. Практические действия членов буровой вахты при ГНВП и выбросах; 16. Обязанности должностных лиц предприятий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда (СУОТ) в нефтяной промышленности – ГОСТ 12.0.230-2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования ILO-OSH2001».

Основные требования и мероприятия по промышленной санитарии и гигиене труда

Таблица 14.2

№	Основные требования и мероприятия (со ссылкой на действующие документы)
1	2
1	Для обеспечения безопасных условий труда, при бурении и выполнении требований по промышленной санитарии и гигиене труда, рабочий должен быть обеспечен: санитарно-бытовыми помещениями, средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спецобувью, средствами защиты от шума и вибрации, средствами защиты органов дыхания, а также средствами контроля воздушной среды и необходимым уровнем освещенности.
2	Для обеспечения безопасности работающих на буровых установках и профилактики профессиональных заболеваний, необходимо предусмотреть средства индивидуальной защиты: спецодежду, спецобувь, средствами защиты органов дыхания, органов слуха, рук, лица, головы. Применение средств индивидуальной защиты, предусмотрено в обязательном порядке отраслевыми правилами техники безопасности. Выдача спецодежды, спецобуви и других индивидуальных средств защиты, регламентировано «Отраслевыми нормами выдачи за счет средств работодателя специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной и газовой промышленности», согласованного приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 11 июля 2008 года № 177-п (с <u>изменениями</u> от 30.06.2011 г.). Согласно указанным документам, весь рабочий персонал, участвующий в бурении скважины, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, представленными в таблице 14.3 .
3	Учитывая наличие паров органических веществ: углеводородов, эфиров, спиртов, альдегидов в воздухе рабочей зоны и в соответствии с ГОСТ 12.4.121-2015 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Противогазы фильтрующие. Общие технические условия» и ГОСТ 12.4.296-2015 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Респираторы фильтрующие. Общие технические условия», члены буровой бригады для защиты органов дыхания, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты – противогазы марки А, коричневая крачка время защитного действия (коробка без фильтра) – 120 минут при максимальном содержании вредных веществ в диапазоне 24000-26000 мг/м ³ (по бензолу) (см. таблицу 14.3) или дыхательными аппаратами.
4	Учитывая, что в процессе бурения, работающие подвергаются воздействию повышенного уровня шума и вибрации, и, в соответствии с требованиями ГОСТов, по ограничению действующих уровней шума и вибрации, буровая установка должна быть оснащена коллективными средствами снижения уровня шума и вибрации, представленными в таблице 14.4 .
5	Для создания необходимого и достаточного уровня освещенности на рабочих местах, с целью обеспечения безопасных условий труда, необходимо руководствоваться требованиями СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», СН 357-77 «Инструкция по проектированию силового и осветительного электрооборудования промышленных предприятий», ВСН 332-74 «Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон» и в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», утвержденным Постановлением Правительства Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 (с <u>изменениями</u> по состоянию на 25.12.2017 г.).
6	Необходимо предусмотреть следующие виды освещения: рабочее и аварийное. Рабочее освещение должно быть предусмотрено во всех помещениях и на неосвещенных территориях, для обеспечения нормальной работы прохода людей и движения транспорта во время отсутствия или недостатка естественного освещения. Аварийное освещение, для продолжения работ, должно быть предусмотрено

№	Основные требования и мероприятия (со ссылкой на действующие документы)
1	2
	для рабочих поверхностей нормы освещённости, которых представлены в таблице 14.5. Для общего освещения помещений основного производственного назначения (вышечно-лебёдовый блок, силовое и насосное помещения, циркуляционная система, противовыбросовое оборудование, место зарядки прострелочных аппаратов, операторная, склад взрывных материалов) следует применять газоразрядные источники света, для подсобных и административных помещений – лампы накаливания или люминесцентные лампы. Допускается для освещения помещений основного производственного назначения применение ламп накаливания. Для освещения производственных площадок – не отапливаемых производственных помещений проходов – следует также применять газоразрядный источник света. Выбор типа светильников производится с учётом характера светораспределения окружающей среды высоты помещения. В помещениях на открытых площадках, где могут по условиям технологического процесса образовываться взрыво – пожароопасные смеси светильники должны иметь взрывонепроницаемое, взрывозащищённое исполнение, в зависимости от категории взрыво – и пожароопасности помещения по классификации ПУЭ (правила устройства электроустановок).
7	Для улучшения условий видения и уменьшения слепимости, световые приборы на буровых вышках, должны иметь жалюзийные насадки или козырьки, экранирующие источники света и отражатель от бурильщика и верхового рабочего. При устройстве общего освещения для пультов управления, источники света необходимо располагать таким образом, чтобы отраженные от защитного стекла измерительных приборов блоки не попадали в глаза оператора. При освещении производственных помещений газоразрядными лампами, питаемыми переменным током промышленной частоты 50 Гц, коэффициент пульсации освещённости не должен превышать 20%. Светильники производственных помещений следует чистить не реже раз в год. Для всех остальных помещений чистить светильники необходимо не реже 4 раз в год.
8	В соответствии с СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания» и «Вспомогательные стандарты по уборке и содержанию рабочих мест для бригад, занятых в буровых работах и КРС», строящаяся буровая, при стационарном, вахтовом и вахтово-экспедиционном методе организации труда, должна быть обеспечена санитарно-бытовыми помещениями, представленными в таблице 14.7.

Примечание: Допускается замена приборов контроля воздушной среды и СИЗ зарубежными или отечественными аналогами не снижающими уровня безопасности труда.

Средства индивидуальной защиты спецодежда

Таблица 14.3

№	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	ГОСТ, ТУ и т.д. на изготовление	Потребное количество для буровой бригады
1	2	3	4
1	Куртка брюки х/б от пониженных температур с пропиткой	ГОСТ 29335-92	б/мастер бурильщик пом. бурильщика.
2	Летний костюм, куртка, брюки, части которых выполнены из лавсано-вискозной ткани	ГОСТ 12.4.111-82	бурильщик пом. бурильщика.
3	Куртка утепленная	ГОСТ 29338-92	электромонтер слесарь по обл. буровой
4	Брюки утепленные	ГОСТ 29335-92	электромонтер слесарь по обл. буровой
5	Летний костюм, куртка, полукombineзон и рубаша со съёмным капюшоном	ТУ 17-08-179-83 или аналогичн.	б/мастер
6	Куртка брюки с пропиткой от пониженных температур (женские)	ГОСТ 29338-92	лаборант-коллектор
7	Куртка, брюки х/б с пропиткой (женские)	ГОСТ 12.4.112-82	лаборант-коллектор
8	Валенки	ГОСТ 18724-88 или аналогичн.	всем
9	Галоши нефтеморозостойкие	ТУ 38-106227-73 или аналогичн.	всем
10	Сапоги нефтемаслозащитные	ГОСТ 12.4.137-2001	всем
11	Каска защитная «Труд»	ОСТ 39-124-81 или аналогичн.	всем
12	Рукавицы брезентовые	ГОСТ 12.4.010-75	всем
13	Плащ непромокаемый	ГОСТ 12.4.134-83	б/мастерам

№	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	ГОСТ, ТУ и т.д. на изготовление	Потребное количество для буровой бригады
1	2	3	4
14	Противогазы фильтрующие с запасными коробками типа В КД БКФ и др.	ГОСТ 12.4.121-2015	всем
15	Шланговые противогазы марки ПШ-1 или ПШ-2		при работе в ёмкостях резервуарах и т.п. местах
16	Дыхательные аппараты АСВ 2М или фирмы «Дрэгер» типа РА 80/1800-1		2 шт. аварийный запас
17	Реагент нейтрализатор сероводорода		по нормам инструкции
18	Аппарат искусственного дыхания переносной		1 шт. на объект
19	Противогаз марки «А»	ГОСТ 12.4.121-2015	всем при освоении
20	Противопожарное одеяло	Типа MSA 241003	без асбестового наполнителя
21	Костюм пожарника		2 к-та с комбинезоном плащом резиновыми сапогами шлемом со зрительным отверстием перчатки и защитной каской «Normex».
22	Защитные очки		1 пара темных и 1 пара светлых для каждого работника
23	Защитные ремни	Модель 09597-3-3	Типа Sala со шнуром смягчающими удар
24	Огнеупорные перчатки противохимические перчатки противохимические защитные ботинки защитный шлем для лица		2 комплекта теплостойких перчаток сварщика защитное оборудование для работы с опасными химикатами резиновые перчатки резиновый фартук сплошная защитная лицевая маска дыхательные аппараты и противогазы
25	Каскадная система подачи воздуха на буровую	Типа GGA 346 по классу D	Включает установки с дыхательным воздухом из нержавеющей стали с 6 разъемными в каждой
26	Дыхательные аппараты	Типа Magnum Plus ISI	Аппараты рассчитаны на 30 минут работы. Могут подключаться к каскадной системе.
27	Пяти- и десятиминутные спасательные аппараты		Используются только для целей спасения или как рабочий аппарат с каскадной системой.

Примечание: Допускается замена приборов контроля воздушной среды и СИЗ зарубежными или отечественными аналогами не снижающими уровня безопасности труда.

Противопожарная безопасность

Буровая площадка снабжена всем необходимым оборудованием пожарной безопасности и соответствует требованиям раздела 4 и раздела 5 «Правил пожарной безопасности», утвержденные постановлением Правительства РК от 9 октября 2014 года №1077 (с изменениями и дополнениями от 13.12.2019 г.). Весь персонал, работающий на буровой площадке, должен проходить специальный курс по использованию огнетушителей, проводимый отделом пожарной безопасности ТШО.

Уровни шума и вибрация оборудования

В системе мер по обеспечению защиты от шума и вибрации на производстве большое значение имеет нормативно-техническая документация устанавливающая требования к защите от шума и вибрации обслуживающего персонала.

При бурении скважины Т-15NT ТШО ориентируется на «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» № 236 от 20.03.15 г., где установлены требования к шумовым и вибрационным характеристикам мест пребывания людей и к методам их контроля к методам установления шумовых и вибрационных характеристик источников (машин механизмов оборудования инструмента и т.д.). А также на

«Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.

В нормативно-технической и проектно-конструкторской документации используемой ТШО на оборудование установки и объекты включены:

- Шумовые и вибрационные характеристики оборудования определяемые согласно требованиям приказа Министра национальной экономики от 28 февраля 2015 года №169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;

- Расчётные уровни шума и вибрации на рабочих местах и рабочих зонах и данные о предусмотренных мероприятиях по защите от шума и вибрации выполненных в соответствии с требованиями;

- Уровни общей вибрации на буровых установках после монтажа не будут превышать допустимые.

Тип и компоновка оборудования имеющегося на буровых станках зависит от каждой конкретной буровой. Вследствие этого уровни шума на буровых станках также будут различаться. Ниже приводится таблица в которой показаны реальные данные по замерам уровня шума производимого оборудованием в различных участках буровой. (Действительные замеры уровня шума будут проводиться в разных местах на буровых установках с помощью шумомера после монтажа станка на месте или при составлении санитарно-технического паспорта на буровую).

Таблица 14.4

№	Местонахождение	Уровень шума, дБ
1	Перед охлаждающими радиаторами 10-15 фт на уровне земли	106,6
2	Позади 3 включённых двигателей	101,5
3	Между двигателями	106,6
4	Вплотную к двигателю	109,7
5	Внутри моторной будки у задней стены	104,0
6	Передняя стена раздевалки	98,5
7	Внутри контейнера с запчастями дверь закрыта	80,0
8	У ёмкостей для раствора – лицом к двигателям	93,8
9	Верх ёмкостей у вибросит	92,2
10	У дегазатора на ёмкостях	102,5
11	Насосная гидравлическая часть насос №1 работает	94,0
12	Насос №1 приводная часть работает вентилятор	98,2
13	Под подвыщечным основанием тормоз ослабляется	99,8
14	Под подвыщечным основанием бурение в нормальном режиме без тормоза	87,6
15	На лестнице	84,0
16	У лебедки тормоз ослабляется	110,6
17	Позади лебедки работает вентилятор	94,0
18	На подвыщечном основании у трубных ключей работает лебедка	85,3
19	На подвыщечном основании у трубных ключей тормоз ослабляется	96,4
20	Пневматический выключатель со стороны рабочего	96,4
21	Пневматический выключатель с другой стороны	96,8
22	На верхних ступенях дежурной рубки лицом к двигателям	90,7
23	Внутри бункера	93,4

Исторический опыт проверки персонала на буровых станках показывает, что обычно средневзвешенный уровень шума, составляющий 80 децибелл, превышает. Вследствие этого, будут использованы средства индивидуальной защиты от шума, исходя из частотного спектра шума на рабочем месте, согласно требованиям нормативов по ограничению шума, а также с учётом удобства ношения защитных противозумных средств, при данной рабочей

операции и для соответствующих климатических условий. Также все сотрудники пройдут обучение по вредному воздействию высоких уровней шума.

На площадках с повышенным уровнем шумов (больше 80 децибелл средневзвешенного уровня) должны устанавливаться специальные знаки, указывающие требования по защите органов слуха. Инструкцией по ТБ будет предусмотрена обязательная защита органов слуха персонала, работающего на таких участках.

В качестве примера оборудования, способного представлять собой потенциальное неблагоприятное воздействие на организм, вследствие его вибрации, можно привести монтажные стрелы мачты и подвышечного основания. Как правило, эти стрелы стопорятся шпильками, для предотвращения их обратного движения. Все внешние болты и гайки также стопорятся проволокой, во избежание разбалтывания и падения на головы персонала.

Другая мера предосторожности – обязательное крепление таких деталей как арматура верхних прожекторов, пальцы верхних полатей буровой и иного верхового оборудования, которое может ослабнуть вследствие вибрации оборудования и выпасть.

Кроме того, будет производиться постоянный контроль физической вибрации самого оборудования, например инструмента, которое вследствие продолжительной и непрерывной работы, может оказывать неблагоприятное воздействие на организм.

Мерами профилактики вредного воздействия шума и вибрации в ТШО, является проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров, работающих осуществляемых медико-санитарной частью предприятия.

План реагирования в чрезвычайной ситуации

В ТШО действует Система руководства ликвидацией аварий, включающая в себя, в том числе, аварийную пожарную службу, медицинскую службу быстрого реагирования системы безопасности и охраны труда и ТБ буровых работ и эксплуатации производства (Общий план ТШО по предотвращению и ликвидации возможных аварий).

Система нарядов-допусков и изоляция оборудования

Любые работы в ТШО проводятся в соответствии с планом и на основании внутренней системы нарядов – допусков и отключения оборудования. Все работы непосредственно до бурения и после бурения, будут проводиться на основании этой системы. Также и некоторые буровые работы требуют соблюдения этих систем. В систему включены: ИТБ – 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112 и 150. Весь персонал должен обучаться в соответствии с этой системой. Как было указано в ИТБ-127, весь персонал буровой площадки должен иметь доступ на месторождение.

Программа по промышленной гигиене

Требования к производственным зданиям и сооружениям

Производственные здания сооружения и площадки запроектированы с учётом соответствующих строительных норм и правил норм технологического проектирования и «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» № 236 от 20.03.15 г.

Производственные помещения и объекты на которых возможно поступление в воздух рабочей зоны сероводорода будут оборудованы автоматическими газоанализаторами с сигнализацией устанавливаемыми на основных рабочих местах. Выходы из зданий будут ориентированы на сторону где нет установок или объектов на которых возможно выделение сероводорода. Выхлопные трубы от дизельных двигателей на буровых установках выводятся

с учётом господствующего направления ветров на подветренную по отношению к производственным помещениям сторону.

Требования к производственным процессам и оборудованию

Технологические процессы и оборудование должны соответствовать «Санитарным правилам организации технологических процессов и гигиеническим требованиям к производственному оборудованию» №1.01.002-94 от 22 августа 1994г., ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.2.041-79* «ССБТ. Оборудование буровое. Требования безопасности», ГОСТ 12.3.002-2014 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности» и отраслевым стандартам «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» № 236 от 20.03.15 г., Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174 (с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.).

Размещаемое на открытых площадках оборудование оснащено средствами автоматизации дистанционного контроля и управления механизации ремонтных работ.

При обработке скважины кислотами будет осуществляться лабораторный контроль за содержанием в воздухе вредных веществ в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76* «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности». Периодичность и объём исследований определяются с учётом производственных и геологических условий и согласованы с местными органами Государственного санитарного надзора.

Испытание скважины будут производиться после осуществления технологических мер по предупреждению выделения сероводорода.

Требования к отоплению вентиляции и кондиционированию воздуха

Эксплуатация систем вентиляции отопления и кондиционирования воздуха на буровой должны будут соответствовать требованиям «Санитарно-гигиенического контроля систем вентиляции производственных помещений» (методические указания) № 1.01.003/у-94 (утверждены Главным государственным санитарным врачом Республики Казахстан 22 августа 1994 года), «Санитарно-эпидемиологических требований к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» № 236 от 20.03.15 г. и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174 (с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.).

Требования к санитарно-бытовому обеспечению

На производственных объектах оборудуются для обслуживающего персонала вспомогательные помещения и санитарно-бытовые помещения и устройства, состав которых принимаются в соответствии с СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания», «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» № 236 от 20.03.15 г. и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174 (с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.).

Работники обеспечиваются питьевой водой, соответствующей инструкциям ТШО ИТБ-125 «Контроль качества питьевой воды» и санитарным требованиям.

В ТШО разработана программа производственного контроля, которая устанавливает порядок контроля производственных факторов на рабочих местах объектов ТОО «Тенгизшевройл» и включает: лабораторно-инструментальные исследования и испытания потенциально опасных факторов производственной среды. Мониторинг физических производственных факторов (кроме шума): вибрация, освещенность, ЭМП, ЭСП,

микроклимат проводится по дополнительным заявкам от руководителей производственных объектов.

Эта работа проводится согласно Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля», утвержденные Приказом МНЭ РК от 06.06.16 г. №249 и «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные Приказом МНЭ РК от 28.02.15 г. № 168.

Эта программа также предусматривает обязательное прохождение предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров работников.

Важной составляющей Программы по промышленной санитарии является принятие мер предосторожности при работе с различными веществами и химическими добавками используемыми для приготовления различных систем буровых растворов. На буровой будут иметься инструкции по безопасному обращению со всеми веществами и химикатами обладающими вредными свойствами, в соответствии с требованиями ПТБ-06.

Требования по освещенности

Искусственное освещение рабочих мест в помещениях бурового здания обеспечиваются стационарными источниками общего освещения закрытого типа.

Общее и комбинированное освещение будет осуществляться согласно СП РК 2.04-104-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021г.), «Естественное и искусственное освещение» и СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение». При проектировании и эксплуатации искусственного освещения учитываются условия среды (наличие пыли влаги агрессивность взрывоопасность и т.д.).

На объектах вводимых в эксплуатацию фактические уровни освещённости должны отвечать установленным нормам.

В таблице приведённой ниже представлены рекомендуемые уровни освещённости на различных участках буровой установки (фактический замер уровней освещённости на каждой буровой установке будет произведён люксметром и зарегистрирован после монтажа станка или при составлении санитарно-технического паспорта на буровую):

Таблица 14.5

Рекомендуемый уровень освещённости				
№	Участок	Люкс	Фут-свеча	Виды работ
1	Верх вышки-мачты	50	4,6	Работа с трубами
2	Пульт бурильщика	150	13,9	Считывание показаний приборов
3	Пол буровой вышки	100	9,2	Перемещение персонала
4	Превенторы	75	6,9	Осмотр/Ремонт оборудования
5	Насосная	75	6,9	Осмотр/Ремонт оборудования
6	Эл. генераторы	75	6,9	Осмотр/Ремонт оборудования
7	Помещение электрощитов (система управления ПВО)	150	13,9	Осмотр/Ремонт оборудования
8	Помещение электрощитов (насосное оборудование)	75	6,9	Осмотр/Ремонт оборудования
9	Складские помещения	75	6,9	Хранение оборудования
10	Проходы	10	0,9	Перемещение персонала
11	Внутренние помещения	150	13,9	Личные занятия
12	Буровые ёмкости	30	2,7	Минимальные требования к работе
13	Бункеры сыпучих материалов (ёмкости)	30	2,7	Бункеровка
14	Периметр бурового участка	10	0,9	Перемещение персонала
15	Приёмные мостки и трубопроводы	10	0,9	Перемещение персонала

Моделирование рассеивания воздушного выброса

Были проведены работы, по моделированию наиболее отрицательных условий рассеивания воздушных выбросов, для Тенгизского и Королевского месторождений. Результаты моделирования будут использованы в работе, наряду с Планом мероприятий по охране труда, Планом предотвращения и ликвидации аварийных ситуаций, учебными занятиями и правилами общей безопасности.

Внутренний контроль

При реализации данного проекта, будет регулярно проводиться внутренний контроль вышеуказанных систем. Все выявленные недостатки будут немедленно устраняться, а имеющиеся системы соответственно улучшаться в соответствии с нормами и правилами ТШО.

Средства контроля воздушной среды

Таблица 14.6

№	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	Кол-тво, шт.	Место установки датчиков стационарного газоанализаторов
1	2	3	4
1	Контроллер Х40 стационарный контролирует от 1 до 32 датчиков или приборов. К контроллеру подключены: 23 беспроводных датчиков сероводорода и горючих газов, 9 беспроводных станций тревоги которая состоит из 1-ой стробы и 1-ой сирены, 14 проводных станций тревоги которая состоит из 2-х строб и 1-ой сирены.	комплект	Вибросита, буровые насосы, дегазатор, пол буровой вышки, шурф, отстойник, штуцерный манифольд, мерные емкости, доливочная емкость, воронка, по периметру территории Буровой вышки.
2	Газоопределитель переносной со сменными перезаряжаемыми батарейками и зарядным устройством батарей	3	
3	Газоанализатор-универсальный для контроля ПДК вредных веществ (сероводород угарный газ сернистый газ и др) переносной или его аналог	3	
4	Автоматическая стационарная система обнаружения горючих и токсичных (H ₂ S) газов со световой и звуковой сигнализацией у поста бурильщика, в будке бурового мастера, в насосном отделении типа DHS фирмы «Геосервис» или аналог.	комплект	У ротора - 1, в начале желобной системы - 1, у вибросита - 1, в насосной - 2, у приемных емкостей - 2, в служебном помещении - 1, в шахте - 1

Примечание: Допускается замена приборов контроля воздушной среды зарубежными или отечественными аналогами, не снижающими уровня безопасности труда.

Санитарно-бытовые помещения должны соответствовать всем требуемым условиям, в том числе входными тамбурами, раздевалками и другими помещениями, отвечающими Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» от 20.03.15 г. № 236. На объектах общественного питания должны быть предусмотрены бытовые помещения в соответствии с «Санитарными правилами «Санитарно-

эпидемиологические требования к объектам общественного питания» от 23 апреля 2018 года № 186 (с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.)

Санитарно-бытовые помещения

Таблица 14.7

№	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	Количество, шт	
1	2	3	
1	Вагон-домик буровых мастеров	1	
2	Сушилка	1	
3	Слесарная	1	
4	Столовая для приема пищи	1	
5	Душевая-раздевалка	1	
6	Вагон-склад	1	
7	Вагон-офисы	10	
8	Вагон-домик для женского персонала	1	
9	Вагон-культбулка	1	
	Итого	18	

Примечание: Допускается замена типов и количество санитарно-бытовых помещений зарубежными аналогами, на период вышкостроения бурения, крепления, освоения 1 объекта – одинаковое количество вагон-домиков.

Первичные средства пожаротушения

Таблица 14.8

№	Наименование	ГОСТ, ТУ и т.д.	Кол-во, шт	Примечания
1	2	3	4	5
1	Пожарный переносной щит		2 комплекта	Ёмкость 1 м3 с водой Ёмкость 1 м3 с писком Лом, лопата, топор, багор, ведро, кошма, пожарное ведро, огнетушитель
2	Водяной насос на 250 гал/мин		1	
3	Огнетушители на двух колёсах		4	Порошковый ёмкостью 68 л Площадки дизельных ёмкостей дизельный генератор буровой установки
4	Огнетушители с диоксидом углерода		7	дизельный генератор городка Главного блока управления S.C.R. Блок управления на Роторный площадке МСС
5	Огнетушители		100	Порошковый (В)
6	Переносные огнетушители порошкового типа, размещаемые согласно схеме БУ 707 : а) офисных и жилых модулях на территории буровой б) на полу буровой вышки в) буровых насосов г) емкостях			Переносные порошковые по 13 л

Технический проект на строительство скважины Т-15NT
Месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 15

**ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ**

15. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ

Данный подраздел разрабатывается в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.07.2022 г.).

Чрезвычайные ситуации (ЧС) природного характера возможны в следующих случаях:

- зимой в результате длительных снежных буранов участки буровых работ могут быть надолго отрезаны от баз, - однако такие условия возникают крайне редко в районе работ приблизительно 1 раз в 10-12 лет.
- в результате весеннего паводка и разлива рек участки буровых работ могут быть отрезаны от баз, а отдельные площади подвергаться затоплению - однако сильные разливы бывают крайне редко.

Возможность вышеперечисленных ЧС учтена Заказчиком для предупреждения их последствий создается запас всего необходимого.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера возможны следующее:

- открытые нефтяные фонтаны и связанные с ними разливы нефти, пожары.

В настоящем проекте нефтеносные пласты ожидаются в подсолевых отложениях и породах глиняной покрывки поэтому в проекте предусмотрены все мероприятия по предупреждению нефтепроявлений и открытых фонтанов:

- соответствующие параметры бурового раствора;
- режимы бурения и КНБК;
- обсадные колонны рассчитанные с учетом возможных нефтепроявлений и цементируются до устья;
- предусмотрено оборудование устья соответствующее ожидаемым пластовым давлениям на устье и с большим запасом;
- в проекте обсадные колонны опрессовываются совместно с устьевым оборудованием согласно действующей инструкции;
- приведены признаки нефтепроявлений которые должны знать буровые бригады они должны быть соответственно обучены;
- на буровой должны быть планы предупреждения возможных ЧС.
- от многодорожья должно предупредить запрещение движения транспорта кроме как по утвержденному маршруту.

Контроль за соблюдением мероприятий осуществляют службами Заказчика и бурового Подрядчика а также органы по предупреждению и ликвидации ЧС.

Основные требования и мероприятия по технической безопасности при бурении скважин на месторождении Тенгиз.

Предупреждение газонефтепроявлений (ГНВП) и открытых фонтанов.

Для использования в практической деятельности, а также для обучения буровых бригад и ИТР методам предупреждения и ликвидации ГНВП и открытых фонтанов необходимо применять "Методику глушения скважин при газонефтепроявлении".

15.1 Прогноз возможных аварийных ситуаций. Мероприятия по их предотвращению и ликвидации. Инструкции по действию персонала

Основными видами аварий, в процессе строительства скважин и осложнений, создающих аварийные ситуации, являются:

1. аварии с буровой колонны – слом буровой (или толстостенной) трубы прихват.
2. аварии с обсадными трубами – прихват.
3. аварии с долотами – оставление шарошек слом долота.
4. осложнения: потери циркуляции в процессе буровых и цементировочных работ.

Таблица 15.1

№	Возможные аварийные ситуации	Мероприятия по предотвращению аварий	Мероприятия по ликвидации аварий	Действия персонала по предупреждению и ликвидации аварий и осложнений
1	2	3	4	5
1	Слом бурильной (или толстостенной) трубы в результате скручивания	1.1 Не допускать вибрации колонны при бурении. 1.2 При появлении вибрации необходимо изменить нагрузку на долото. 1.3 Во время спуско-подъемных операций не допускать посадок и затяжек инструмента свыше собственного веса более 10 т. 1.4 Нагрузка на долото не должна превышать 75% от веса УБТ 1.5 Контролировать момент на роторе при роторном бурении. 1.6 При ведении аварийных работ не допускать приложения усилий превышающих прочность труб. 1.7 Проводить дефектоскопию бурильных толстостенных и утяжеленных труб.	1.1 Определить конфигурацию «головы» сломанной трубы. 1.2 При необходимости произвести зачистку (торцевания). 1.3 Собрать и спустить КНБК с ловильным инструментом: труболовкой метчиком или колоколом и соединиться с аварийной частью. 1.4 Произвести расхаживание и подъем аварийного инструмента. 1.5 В случае прихвата аварийных труб установить нефтяную водяную или кислотную ванну.	1.1 Строго соблюдать проектные компоновки низа бурильной колонны. 1.2 При изменении КНБК ствол скважины тщательно проработать с принятием мер против заклинивания колонны бурильных труб и забуривания нового ствола. 1.3 При появлении вибрации необходимо выйти из зоны критических колебаний уменьшив или увеличив нагрузку на долото. 1.4 Аварийные работы выполняются по плану утвержденному директором по производству под руководством бурового супервайзера.
2	Прихват инструмента	2.1 Выделить прихватоопасные интервалы. 2.2 Спускоподъемные операции в интервалах сужений осыпей обвалов производить на пониженных скоростях. 2.3 Обеспечить качественную очистку бурового раствора от выбуренной породы. 2.4 Расхаживать колонну БТ и не оставлять инструмент без движения и промывки на длительный срок. 2.6 Не допускать образования на стенках скважины толстой фильтрационной корки за счет соблюдения параметров промывочной жидкости. 2.8 В компоновку низа бурильной колонны включать ясы необходимого размера.	2.1 Определить верхнюю границу прихвата геофизическими методами или по величине вытяжки свободной части колонны. 2.2 Рассчитать объём и установить ванну (нефтяную водяную кислотную или др.) в зависимости от пород залегающих в интервалах прихвата. При расчёте ванны учесть снижение давления на пласт и компенсировать его увеличением плотности раствора (при необходимости). 2.3 Производить периодическую подкачку ванны и расхаживание инструмента. 2.4 После освобождения инструмента вымыть ванну и параметры раствора привести в соответствие с ГТН.	2.1 Знать зоны осложнений. 2.2 Поддерживать в работоспособном состоянии систему очистки раствора. 2.3 При длительных перерывах в работе инструмент поднять в башмак колонны. 2.4 Параметры раствора поддерживать согласно ГТН. 2.5 Аварийные работы выполняются по плану утвержденному директором по производству под руководством бурового супервайзера.

№	Возможные аварийные ситуации	Мероприятия по предотвращению аварий	Мероприятия по ликвидации аварий	Действия персонала по предупреждению и ликвидации аварий и осложнений
1	2	3	4	5
3	Заклинка инструмента	3.1 Выделить зоны осыпей обвалов желобных выработок. 3.2 Исключить падение посторонних предметов в скважину. 3.3 Параметры раствора поддерживать на уровне обеспечивающем устойчивость стенок скважины. 3.4 Спуск долота к забою производить осторожно с проработкой призабойной зоны. 3.5 Тщательно прорабатывать места посадки и натяжки.	3.1 Определить место заклинивания. 3.2 Провести работы по сбиванию инструмента вниз или подъёму вверх с одновременным проворотом. 3.3 Рассчитать объём и установить ванну (водную нефтяную кислотную и др) в зависимости от пород залегающих в интервале прихвата. 3.4 В расчетах учесть падение пластового давления и компенсировать его увеличением веса бурового раствора (если необходимо). 3.5 Производить периодическую подкачку ванны и расхаживание инструмента. 3.6 После освобождения инструмента вымыть ванну и параметры раствора привести в соответствие с ГТН.	3.1 Использовать устройства и приспособления препятствующие падению посторонних предметов в скважину. 3.2 Систематически проверять состояние клиньев ротора фиксирующие устройства ключей АКБ УМК и др. 3.3 Не оставлять на стволе ротора различные инструменты. 3.4 При отсутствии инструмента в скважине закрывать устье. 3.5 Аварийные работы выполняются по плану утвержденному директором по производству под руководством бурового супервайзера.
4	Прихват обсадных колонн	4.1 Прорабатывать интервалы сужений. 4.2 Не оставлять обсадную колонну в неподвижном состоянии на длительное время. 4.3 До спуска обсадной колонны добавлять лубриканты (нефть SMAD графит и т.д).	4.1 Определить место прихвата. 4.2 Рассчитать объём и установить ванну (водную нефтяную кислотную и др.) в зависимости от пород залегающих в интервале прихвата. При расчёте ванны учесть снижение давления на пласт и компенсировать его увеличением плотности раствора (при необходимости). 4.3 Производить периодическую подкачку ванны и расхаживание инструмента. 4.4 После освобождения инструмента вымыть ванну и параметры раствора привести в соответствие с ГТН. 4.5 Продолжить спуск колонны. 4.6 В случае безрезультативности установки ванн или опасности разрушения колонны рассмотреть вопрос цементирования колонны на достигнутой глубине с последующим спуском «хвостовика».	4.1 Строго выполнять план подготовки ствола к спуску колонны. 4.2 Расхаживать колонну. 4.3 Использовать устройства и приспособления препятствующие падению посторонних предметов в скважину. 4.4 Систематически проверять состояние клиньев ротора фиксирующие устройства ключей АКБ УМК и др. 4.5 Не оставлять на стволе ротора различные инструменты. 4.6 Аварийные работы выполняются по утвержденному плану под руководством бурового супервайзера.

№	Возможные аварийные ситуации	Мероприятия по предотвращению аварий	Мероприятия по ликвидации аварий	Действия персонала по предупреждению и ликвидации аварий и осложнений
1	2	3	4	5
5	Полет обсадных труб	5.1 До спуска трубы проверить соосность вышки плашки ротора и элеватора. 5.2 Контролировать усилия закрепления резьбовых соединений. 5.3 Не допускать наворотов резьбы наперекос.	5.1 Спустить труболовку метчик колокол. 5.2 Спуск производить медленно для определения местоположения «головы» обсадных труб. 5.3 Соединиться с аварийными трубами промыть скважину. 5.4 Поднять аварийные трубы. 5.5 Произвести переподготовку ствола скважины.	5.1 Поддерживать в исправном состоянии клинья ротора элеватора. 5.2 При навороте труб первые 3-4 оборота выполнять медленно используя устройство для контроля вращающего момента. 5.3 Аварийные работы выполняются по плану утвержденному менеджером под руководством бурового супервайзера. 5.4 Проводить подготовку скважинного ствола для спуска обсадной колонны согласно проекта производственных работ.
6	Оставление шарошек долота (слом долота)	6.1 Спускать долота с вооружением соответствующим твердости разбуриваемых пород. 6.2 Не допускать передержки долота на забое (момент подъема долота определяются по показаниям контрольно-измерительных приборов и изменению скорости механического бурения). 6.3 Не допускать резких посадок и ударов долота о забой. 6.4 Перед спуском долота в скважину производить тщательный осмотр на предмет состояния сварных швов и наличие трещин.	6.1 При наличии металлических обломков в скважине спустить магнитный фрезер или долото или «паук». 6.2 При безрезультативности работ по п. 6.1 спустить торцовый фрезер и шламоуловитель. 6.3 Произвести разбуривание шарошки или части долота при нагрузке 4-6 т. При разбуривании металла отрыв инструмента от забоя производить через 15 минут.	6.1 Не допускать несоответствия типа спускаемого долота твердости разбуриваемых пород. 6.2 Анализировать показания контрольно-измерительных приборов (момент на роторе давление и др) и изменение механической скорости бурения для определения момента подъема долота. 6.3 Аварийные работы выполняются по плану утвержденному менеджером под руководством бурового супервайзера.
7	Падение посторонних предметов в скважину	7.1 Применять приспособления препятствующие падению посторонних предметов в скважину. 7.2 Каждую смену тщательно проверять состояние и фиксирующие приспособления автоматических и машинных ключей клиньев ротора. 7.3 Не оставлять на столе ротора инструменты и посторонние предметы. 7.4 При отсутствии инструмента в скважине не оставлять устье открытым.	7.1 Спустить магнитный фрезер или КНБК с ловильным инструментом. 7.2 При безрезультативности работ по п 7.1 спустить фрезер и шламоуловитель. 7.3 Произвести разбуривание постороннего предмета при нагрузке 4-6 т. При разбуривании металла отрыв инструмента от забоя производить через 15 минут.	7.1 При спуско-подъемных операциях применять обтираторы и приспособления препятствующих падению посторонних предметов. 7.2 Аварийные работы выполняются по плану утвержденному менеджером под руководством бурового супервайзера.

№	Возможные аварийные ситуации	Мероприятия по предотвращению аварий	Мероприятия по ликвидации аварий	Действия персонала по предупреждению и ликвидации аварий и осложнений
1	2	3	4	5
8	Поглощения	8.1 Определить и знать зоны дренирования тектонических нарушений карстовых образований горизонта с высокой пористостью и проницаемостью. 8.2 Не допускать превышения давления раствора над пластовым более величин. 8.3 Спуск инструмента производить со скоростью при которой сумма гидростатического давления должна быть больше пластового давления и меньше давления поглощения. 8.4 При опасности возникновения поглощений предусмотреть ввод наполнителей закачку вязко-упругих смесей установку цементных мостов стальных пластырей и т.д. 8.5 В случае возможности возникновения поглощений предусмотреть уменьшение производительности насосов возможность уменьшения диаметров КНБК для увеличения кольцевого зазора с целью уменьшения гидродинамических сопротивлений с минимальными ущербом для технологического процесс. 8.6 Восстановление циркуляции производить при возможно минимальной производительности насосов с постепенным доведением до рабочей и вращением инструмента. 8.7 Поддерживать в исправном состоянии компенсирующие устройства насосов для исключения резких колебаний давления при циркуляции.	8.1 При начавшемся поглощении поднять инструмент в башмак колонны или прихватобезопасный интервал с постоянным доливом скважины. 8.2 Добавить тампонажный материал (слюда кордное волокно целлофановая стружка опилки скорлупа резиновая крошка и т.д.). 8.3 При полном или катастрофическом поглощении произвести намыв наполнителей через открытый конец бурильных труб с применением гидромеханического пакера или установить цементный мост.	8.1 Поднять инструмент в башмак колонны с постоянным доливом скважины. 8.2 Ввод наполнителей осуществлять при снятых сетках вибросит. 8.3 Бурение с частичным поглощением или без вывода на циркуляцию допускается только по специальному плану утвержденному директором по производству.

№	Возможные аварийные ситуации	Мероприятия по предотвращению аварий	Мероприятия по ликвидации аварий	Действия персонала по предупреждению и ликвидации аварий и осложнений
1	2	3	4	5
9	Межколонное давление	9.1 При цементировании обсадных колонн применять цемент образующий низко-проницаемый сульфидоустойчивый цементный камень в межколонцевом пространстве. 9.2 Использовать обсадные колонны с герметичными резьбовыми соединениями металл-металл. 9.3 Устьевые соединения строго соответствуют спецификациям изготовителей. 9.4 Использовать колонные головки предотвращающие переток флюида из межколонцевого в межколонное пространство.	9.1 Определить источник утечки межколонного газового давления по пути перетока флюида в межколонное пространство. 9.2. В зависимости от причины возникновения газового давления в обсадной колонне выполнить следующее: -сравить давление; - заменить головку обсадной колонны; - ремонтные работы по восстановлению герметичности.	9.1 Уведомить руководителя о наличии газового давления в МК. 9.2 Не допускать превышения давления в затрубном пространстве выше допустимого для устьевого оборудования которое определяется по утвержденным методикам данных давлений. 9.3 Вести непрерывное наблюдение за межколонным газом согласно долгосрочного соглашения по контролю за межколонным газом.

15.2 Надежность

Надежность, характеризуется сочетанием следующих свойств: безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости.

На надежность, влияют геологические условия, принятые технические и технологические решения по бурению и эксплуатации скважины, а также качество исполнения этих решений.

Надежность скважины, может быть снижена из-за износа обсадных колонн, их смятия, наличия заколонных перетоков, течения солей, несоответствия ПВО или его отказа, искривления ствола, возникновения ГНВП и поглощений прихвата колонн.

В таблице приведены факторы, влияющие на надежность скважины, и мероприятия, направленные на предупреждение причин, снижающих надежность.

Таблица 15.2

№ п/п	Факторы влияющие на надежность скважины при бурении и эксплуатации	Мероприятия направленные на предупреждение причин снижающих надежность скважины
1	2	3
1	Износ обсадных колонн	1.1 Использование бурильных труб с замками без твердосплавного покрытия. 1.2 Использовать присадку Mesuco-Sorb во избежание химического воздействия на обсадную колонну. 1.3 Снабжение бурильной колонны протекторными кольцами во избежание протирания обсадной колонны при бурении и СПО.
2	Смятие обсадных колонн	2.1 Применение смесей препятствующих размягчению солевых отложений и предотвращающих обвал и помогают устранять воздействие натяжения колонны и способствуют качественному цементажу. 2.2 Установка в интервалах течения солей труб повышенной прочности.
3	Межколонное сообщение	3.1 Подготовку ствола скважины перед спуском и цементированием обсадной колонны производить компоновками позволяющими качественно очистить стенки скважины от рыхлой фильтрационной корки для создания плотного контакта между цементом и породой. 3.2 Изоляция склонных к поглощению горизонтов для обеспечения подъема цемента до проектной высоты. 3.3 Применение для цементирования колонн цементов образующих в затрубном пространстве плохо проницаемый цементный камень стойкий к H ₂ S. 3.4 Применение добавок в цементы способствующих увеличению седиментационной устойчивости и снижению водоотделения цементных растворов. 3.5 Использование для цементирования интервалов залегания солей солейстойких цементов. 3.6 Применение цемента с минимальным временем схватывания (особенно в интервалах горизонтов высокого давления). 3.7 Не разрешается перфорация обсадной колонны при капитальном ремонте газовых скважин в интервалах возможного разрушения породы под действием давления газа или в интервалах с хорошей проницаемостью 3.8 Применение технических средств улучшающих качество замещения промывочной жидкости цементным раствором способствующих центрированию колонны в скважине и улучшающих контакт цементного камня с колонной и породой. 3.9 Применение надежного и исправного пакера и НКТ для предотвращения попадания пластовых флюидов из трубного пространства в затрубное пространство НКТ. 3.10 Применение герметизирующих смазочных материалов для обсадных труб и НКТ.

№ п/п	Факторы влияющие на надежность скважины при бурении и эксплуатации	Мероприятия направленные на предупреждение причин снижающих надежность скважины
1	2	3
		3.11 Применение пакеров обсадных колонн. 3.12 Предотвращение потерь цементного раствора при цементации обсадных колонн. 3.13 Герметизация устья скважины в процессе ожидания затвердевания цемента с постоянным контролем изменения давления в НКТ и затрубном пространстве. 3.14 Применение обсадных труб с высокогерметичными резьбовыми соединениями типа «металл-металл». 3.15 Использование в обвязке устья колонных головок исключаящих переток флюида из затрубного пространства в межколонное.
4	Противовыбросовое оборудование	4.1 Применение оборудования из нержавеющей материалов . 4.2 Импортное оборудование должно пройти сертификацию и экспертизу на безопасность. 4.3 Проведение опрессовки головки обсадной колонны воздухом или газом и обеспечение технических средств для мониторинга газопроявлений в затрубном пространстве а также закачки флюидов в ходе эксплуатации скважины.
5	Течение солей	5.1 Определение интервалов солей склонных к течению. 5.2 Интервалы течения солей необходимо перекрывать колонной технические характеристики которой не допускают ее смятия в данном интервале.
6	Искривление ствола	6.1 Выделение зон с крутым падением пластов и перемежающейся твердостью пород. 6.2 Выбирать КНБК необходимой жесткости и центрирующей способности препятствующую искривлению. 6.3 Ограничение нагрузки на долото при бурении крутопадающих пластов. 6.4 Проведение периодического контроля за траекторией ствола.
7	Газонефтеводопроявления	7.1 Выделение пластов с аномально-высоким пластовым давлением. 7.2 Обеспечение превышения давления раствора над пластовым согласно нормативным документам. 7.3 Обучение обслуживающего персонала действиям при ГНВП в условиях выделения сероводорода. 7.4 При подъеме инструмента следить за соответствием объема поднимаемых труб и объема доливаемой жидкости. 7.5 Не допускать поршневания при подъеме инструмента. 7.6 Поддержание в работоспособном состоянии противовыбросового оборудования и оборудования для дегазации раствора. 7.7 Проводить обучение персонала по реагированию на сигнализацию о выбросах сероводорода и по применению СИЗ. 7.8 При перерывах в бурении необходимо проверять другие параметры бурения (нагрузка на долото давление в насосе) и уровень бурового раствора в закрытой системе циркуляции с целью ранней диагностики возможности выброса. 7.9 Поддерживать запасы бурового раствора на должном уровне согласно пункта 43 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденный Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355. 7.10 При вскрытии пласта и углублении скважин необходимо поддерживать значения вязкости и прочности на срез на допустимом минимуме чтобы удерживать эквивалентную плотность бурового раствора на низком уровне. 7.11 Перед вскрытием углеводородсодержащих интервалов необходимо иметь запас материалов и реагентов достаточный для 5 дней непрерывной

№ п/п	Факторы влияющие на надежность скважины при бурении и эксплуатации	Мероприятия направленные на предупреждение причин снижающих надежность скважины
1	2	3
		работы. Определенные интервалы нельзя вскрывать без наличия достаточного материала для изоляции обсадной колонны. 7.12 Бурение и промывка скважины с обработкой бурового раствора в интервалах возможного выброса должна производиться на максимальной мощности бурового насоса. 7.13 Возможное время остановки при ожидаемых выбросах должно быть минимальным. Во всех случаях остановка устьевое оборудование будет автоматически отсечено противовыбросовым превентером для установления контроля за скважиной.
8	Поглощения	8.1 Точный прогноз пластовых давлений и правильный выбор плотности промывочной жидкости. 8.2 Определение зон дренирования тектонических нарушений карстовых образований горизонтов с высокой пористостью и проницаемостью. 8.3 Не допускать превышения давления раствора над пластовым более величин предусмотренных в ГТН. 8.4 Предусмотреть ввод наполнителей закачку вязкоупругих смесей или тампонажного материала. 8.5 При вскрытых интервалах склонных к поглощению ограничивать скорость спуска инструмента. 8.6 Уменьшение гидродинамических сопротивлений путем снижения производительности насосов увеличения кольцевых зазоров за счет уменьшения диаметра КНБК.
9	Прихват обсадных колонн	9.1 Выделение прихватоопасных зон. 9.2 Проработка интервалов сужений и прихватоопасных зон. 9.3 Добавка смазывающих реагентов (масло SMAD графит) перед спуском колонны. 9.4 Приведение параметров раствора перед спуском колонны в соответствие с ГТН. 9.5 Обеспечение качественной очистки бурового раствора от выбуренной породы. 9.6 Не оставлять колонну без движения на длительный промежуток времени. 9.7 Не допускать падения в скважину посторонних предметов.

Технический проект на строительство скважины Т-15NT
Месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 16

**ЗАКАНЧИВАНИЕ СКВАЖИНЫ
ПОРЯДОК КОНСЕРВАЦИЙ И ВОЗМОЖНОЙ ЛИКВИДАЦИИ**

16. ЗАКАНЧИВАНИЕ СКВАЖИНЫ

Метод заканчивания

Данная скважина Т-15NT будет закончена установкой Quantum пакера с перфорированным хвостовиком. ВСО будет состоять 5.5” НКТ и посадочного ниппеля.

Порядок временной консервации или возможной ликвидации скважины по геолого-техническим причинам

При необходимости временная консервация или возможная ликвидация скважины по геолого-техническим причинам будет проведена в соответствии с положениями «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр».

При временной консервации и ликвидации скважин ТШО должен руководствоваться с «Правилами консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», утвержденные Приказом МЭ РК от 22 мая 2018 года № 200 (с изменениями от 16.01.2019г.).

Во всех случаях, консервация и ликвидация скважин проводится по отдельному плану работ.

При ликвидации скважины ствол её заполняется буровым раствором удельного веса на котором велось вскрытие возможно продуктивной толщи.

Цементные мосты или пакеры устанавливаются против проницаемых горизонтов.

Технический проект на строительство скважины Т-15NT
Месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 17
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

17. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Для оценки воздействия на окружающую среду, ТШО проводило обширные исследования. На первом этапе был разработан проект «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), при освоении Тенгизского нефтяного месторождения. 1 этап. Оценка современного состояния природной среды», выполненного в 1997-1998 гг. специалистами ТОО «Экопроект», для этапа опытно-промышленной эксплуатации месторождения. Этап опытно-промышленной эксплуатации месторождения, завершился в 2003 году после осуществления работ, по модернизации существующего газоперерабатывающего завода (ГПЗ).

Перспективы развития Тенгизского нефтяного месторождения, на этап промышленной эксплуатации, рассмотрены институтом ОАО «Гипровостокнефть» совместно с ТОО «Каспиан Энерджи Ресеч» в «Проекте обустройства месторождения Тенгиз». В 2003-2004 гг. ТОО «Казэкопроект» выполнил «Оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС), при освоении Тенгизского месторождения. Промышленная эксплуатация».

Произведена оценка воздействия технических решений «Проекта обустройства месторождения Тенгиз» по их воздействию на окружающую среду. Она выполнялась под методическим руководством института ОАО «Гипровостокнефть» и в соответствии с Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п «Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.06.2016 г.).

В действующем Проекте ОВОС рассматривались следующие вопросы:

- оценка состояния дикой природы на территории Тенгиза/Королева;
- оценку влияния объектов Тенгизского/Королевского месторождения на водный момент Каспийского моря;
- разработка комплексного анализа и оценки компонентов местной среды на данный момент (воздуха воды флоры и фауны);
- оценка растительности и земельных ресурсов и анализ загрязнения почвы в регионах, находящихся под влиянием процесса разработки Тенгизского/Королевского месторождения;
- оценка возможного экологического риска в последующие 10-15 лет разработки Тенгизского/Королевского месторождения;
- рекомендации по ограничению воздействия на окружающую среду.

Программа обширных наблюдений, за состоянием воздуха грунтовых вод и почвы, начатая ещё до создания СП, ведётся до сих пор. По согласованию областного управления экологии и биоресурсов, ТШО продолжает эти наблюдения. Подрядная организация («Гидромет»), обеспечивает наблюдения за состоянием атмосферы грунтовых вод и почвы, по различным параметрам. Результаты наблюдений, анализы данных, предоставляются в ежемесячных, ежеквартальных и годовых отчётах в регуляционные органы.

Наблюдения проводятся не только на промысле, но также вокруг ГПЗ жилых посёлков ТШО и прилегающих населённых пунктах. Отбор проб и анализ проб грунтовых вод проводятся в соответствии с правовыми методическими нормами, действующими на территории Республики Казахстан в следующих пунктах наблюдения: 43 наблюдательных скважин по промыслу, 146 наблюдательных скважин рядом с промышленными объектами и 25 фоновых скважин.

В течение 2010 года ТШО завершило работу, запланированную на этот период, связанную с расширением сети скважин по наблюдению за грунтовыми водами, так было дополнительно пробурено ещё 11 скважин. В 2012 году планируется продолжить бурение скважин по наблюдению за грунтовыми водами.

Кроме того существует обширная сеть станций по наблюдению за состоянием окружающей атмосферы. В задачу этих станций входит непрерывное наблюдение за состоянием воздуха. Полученные данные заносятся в компьютерную базу данных. ТШО оценивает возможность расширения и усовершенствования программы наблюдения за состоянием окружающей среды в соответствии с существующими правилами.

Удаление и обезвреживание отходов, образуемых в результате работ на скважине

Отходы, образующиеся в результате бурения, будут включать в себя в основном буровые растворы на водной основе и буровой шлам, отходы после цементировочных работ и жидкости применяемые при заканчивании и скважин. Другие отходы – это строительные материалы (деревянные поддоны, древесина и т.д.) излишки химреагентов, применяемые при бурении, ненужные контейнеры, металлолом, бытовые отходы (бумага, картон, пищевые отходы) и канализационные стоки. Также присутствует вероятность разлива топлива, жидких химикатов или дизтоплива на землю, что приводит к загрязнению почвы. Ниже вкратце рассматриваются планы ТШО по вывозу и обезвреживанию отходов образующихся в результате бурения и снижению вредного воздействия на окружающую природную среду. Характеристика и объёмы всех отходов образованных в результате работы на каждой скважине описаны в программе Оценки Воздействия на Окружающую Среду (ОВОС) ТШО.

Буровые растворы на водной основе и шлам

Как только бурение соответствующего интервала раствором на водной основе будет закончено, данный буровой раствор будет вытеснен из скважины и сохранён на специальном участке. Данный участок построен в соответствии с правилами и защищён полиэтиленовым покрытием для предотвращения загрязнения почвы. После завершения бурения соответствующего интервала на водной основе, специальный участок для временного хранения раствора уже не нужен, за исключением его использования в качестве аварийного источника, в случае, если произойдёт поглощение при бурении глубоководных горизонтов. Когда не представляющий опасности буровой раствор на водной основе будет уже не нужен, он будет утилизирован с использованием технологий, не оказывающих вредного воздействия на окружающую среду. После завершения программы буровых работ, специальный участок для хранения бурового раствора на водной основе будет восстановлен. Описание раствора на водной основе приводится в разделе 6 - Бурение.

Расположение скважин и предохранительные зоны

Скважина данного технического проекта расположена на удалении более 5 км от береговой линии Каспийского моря и, таким образом, находится вне заповедной природной территории. Других заповедных природных зон на прилегающей территории нет.

Уровень Каспийского моря колеблется около – 27 м, положение скважины указанной в этой программе, выше этого уровня. Вдобавок, в северо-западной и западной части Тенгизского месторождения находится дамба, созданная для защиты скважин от наводнений и находящаяся в хорошем состоянии. Глубина подземных вод на территории Тенгиз/Королева – 15 – 3 м.

Излишки цементного раствора

Излишки цементного раствора будут собираться и временно храниться непосредственно на герметизированном участке, обустроенном в соответствии с правилами и защищённым полиэтиленовым покрытием для предотвращения загрязнения почвы. После окончания буровых работ, оставшийся цемент будет захоронен вместе со шламом РВО так как описано выше.

Промывочная вода

Промывочная вода собирается на участке буровой установки в стальных цистернах и повторно используется в буровом растворе. Вся оставшаяся промывочная вода поступает в “Envirocenter” установки по производству бурового раствора, где она очищается и повторно используется для производства нового бурового раствора.

Излишки химреагентов используемых в бурении

Все оставшиеся химреагенты, как твёрдые, так и жидкие, будут поступать обратно на склад бурения для надлежащего хранения и дальнейшего повторного использования.

Строительные материалы бытовые отходы и стоки

Весь бытовой мусор и отходы офисного происхождения, будут обработаны – сожжены или захоронены на муниципальном полигоне захоронения твёрдых бытовых отходов. Контейнеры для сбора таких отходов установлены в местах их образования. Этот объект не принимает жидких отходов. Кроме того, туда вывозятся строительные отходы, в частности отходы бетона и цемента, древесины, металлолом и другие инертные отходы. Металлолом отделяется от бытовых отходов и направляется в Центр утилизации вторичных материалов ТШО, являющейся пунктом сбора металлолома для потребителей из вне. Древесина также отделяется и выдаётся местным жителям, для строительных работ либо обогрева.

В районе места бурения, будут установлены ёмкости (септики) для сбора канализационных бытовых стоков. Эти ёмкости будут периодически вычищаться и стоки будут вывозиться на очистные сооружения ГПЗ. После окончания буровых работ, ёмкости с буровой будут удалены.

Удаление других видов отходов

ТШО имеет план удаления и утилизации отходов, которая решает вопросы по всем видам отходов, образуемых в результате производственной деятельности. План содержит общие рекомендации по утилизации и удалению различных отходов, с учётом требований по технике безопасности и охране окружающей среды.

Рекультивация земель

ТШО будет стремиться сводить к минимуму количество нарушенных земель и площадей. По завершении работ по бурению и заканчиванию скважины, будут определены участки земли, которые могут потребовать рекультивации или восстановления растительного покрова.

Непредвиденные обстоятельства и меры по устранению их последствий

На случай разлива или утечек, из ёмкостей бурового раствора, территория вокруг перекачивающих насосов, обнесена предохранительными бермами. Подготовлен и будет передан на буровую площадку план, по устранению последствий непредвиденного разлива нефти.

Технический проект на строительство скважины Т-15NT
Месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 18
ОХРАНА НЕДР

18. ОХРАНА НЕДР

Охрана недр при проведении нефтяных операций на производственных объектах предприятия будет осуществляться в строгом соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023 г.).

Недропользователь в лице ТОО «Тенгизшевройл» согласно Контрактных обязательств несёт полную ответственность за состояние охраны недр на контрактной территории, как в процессе бурения скважин, так и в процессе эксплуатации. Ответственность за соблюдение требований законодательства в области охраны недр несёт непосредственно руководитель компании - недропользователя.

Общие положения о охране недр

Мероприятия по охране недр, необходимые для выполнения в процессе строительства скважины на месторождении Тенгиз, должны предусматривать следующее:

- обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки месторождения, предоставленного в недропользование;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования, разработки;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, которые могут осложнить производство работ при строительстве скважин;
- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки освоения: бурения, заканчивания и последующей эксплуатации скважин, а также вследствие утилизации отходов производства и сточных вод;
- соблюдение установленного порядка приостановления прекращения нефтяных операций, консервации и ликвидации объектов недропользования;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости (технической воды), грифообразования, обвалов стенок скважин и межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки освоения: бурения, заканчивания и последующей пробной эксплуатации скважин;
- надёжную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, и их качественное цементирование;

Работы по освоению скважины Т-15NT на месторождении Тенгиз будут проводиться на высоком технико-экономическом уровне с использованием всех достижений науки и техники при достаточно высокой экологической культуре персонала.

Выбор конструкции скважин

Конструкция скважины Т-15NT в части надёжности, технологичности и безопасности обеспечивает условия охраны недр, в первую очередь, за счёт прочности и долговечности крепи скважины герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга от проницаемых пород и дневной поверхности.

При проектировании скважины на месторождении Тенгиз проектировщики прежде всего исходили из требований «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденных

Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355, горно-геологических условий и из опыта бурения скважин пробуренных ранее на месторождении Тенгиз.

Перед спуском обсадных колонн, ствол скважины прорабатывается специальными компоновками бурильной колонны. Для равномерного расположения цемента в кольцевом пространстве на обсадной колонне устанавливаются специальные фонари центраторы. При цементации применяется режим закачки обеспечивающий максимальное вытеснение бурового раствора из кольцевого пространства. Все эти мероприятия обеспечивают качественное разобщение пластов друг от друга что обеспечивает отсутствие перетоков из пласта в пласт т.е. надёжно гарантирует охрану недр.

Необходимо отметить, что толщина стенки обсадных труб является расчётной, что гарантирует длительную работу обсадных труб без нарушений, а это, в свою очередь гарантирует охрану недр.

С целью сохранения технологических показателей бурового раствора, проектом предусматривается трёхступенчатая очистка бурового раствора от выбуренной породы, что также уменьшает количество отходов подлежащих захоронению.

Охрана недр в процессе крепления

Цементирование предполагает выполнение следующего комплекса мероприятий:

- подбор тампонажных материалов и химических реагентов для цементирования скважины с учётом горно-геологических условий участка работ: пластовых давлений, пластовой температуры градиента гидроразрыва пластов, а также температуры обусловленной применением тепловых методов воздействия в процессе эксплуатации скважин;
- выбор в качестве базового цемента типа G (HSR) с повышенной сульфатостойкостью в связи с высокой минерализацией пластовых вод месторождения;
- температурный интервал применения цемента в чистом виде должен составлять от 20 до 95°C при добавлении кремнеземистой добавки (кварцевый песок и др.) он расширяется пропорционально количеству введённой добавки что даёт возможность использовать его в условиях меняющихся температур при эксплуатации скважин;
- плотности тампонажных растворов для цементирования обсадных колонн в проекте подобраны по гидравлическому расчёту цементирования: для кондуктора – 1,85 г/см³; для эксплуатационных обсадных колонн – 1,81 г/см³;
- требования к тампонажному раствору по водоотдаче в проекте определяются следующими факторами:
 - наличием в разрезе скважин пород с различной проницаемостью (глины песчаники) при прохождении которых степень обезвоживания цементного раствора будет не одинакова;
 - набухание глин под действием фильтрата;
 - снижение проницаемости пристволенной зоны скважины (загрязнением продуктивной части) в результате отфильтровывания жидкой фазы. Введение эффективных понизителей водоотдачи (типа Halad-9 и Halad-344) предотвращает вышеперечисленные осложнения, позволяет создавать на фильтрующей поверхности плотную малопроницаемую цементную корку. Это способствует получению плотного контакта цемент – порода, что особенно важно при наличии водоносных пластов с высокой минерализацией, служит условием соблюдения охраны недр.
 - проектом предъявляются особые требования к тампонажному раствору, предназначенному для цементирования эксплуатационной колонны, так как условия его эксплуатации значительно отличаются. Процессы схватывания и твердения, набор прочности происходит при низкой температуре (32°C), в процессе эксплуатации

тампонажный камень будет подвергаться циклически меняющимся режимам температуры. Условия работы тампонажного камня осложняются воздействием минерализованных пластовых вод, так как процесс термической усталости тампонажного камня происходит очень интенсивно в минерализованной среде в условиях пара. Для предотвращения нарушения целостности и герметичности тампонажного камня в результате циклического температурного воздействия, для повышения термостойкости и коррозионности тампонажного камня предусматривается введение в цементный раствор тонкомолотых добавок;

- с целью лучшего замещения бурового раствора тампонажным, образования равномерного цементного кольца за обсадной колонной и обеспечения плотного контакта цементного камня, как с поверхностью обсадной колонны, так и с различными горными породами в стволе скважины, проектом рекомендуется применение центраторов;

- для предотвращения смещения и загрязнения цементного и бурового растворов, обеспечения максимально возможной полноты, вытеснения промывочной жидкости цементным раствором, проектом рекомендуется использовать комбинированную жидкость. Первую порцию, занимающую в затрубном пространстве 20-25 м, рекомендуется закачать вязкоупругий разделитель, в виде гелеобразной смеси. Вслед за первой порцией, необходимо закачать порцию воды в объёме, необходимом для заполнения 55-65 м кольцевого пространства, с учётом величины пластового давления.

Данные мероприятия, на стадии цементирования, обеспечат реализацию требований регламента по охране недр.

Охрана недр в процессе испытания продуктивных пластов в колонне

Проектом на строительство скважины Т-15NT на месторождении Тенгиз, предусматривается максимальное сохранение коллекторских свойств пластов. Освоение скважины после бурения, будет производиться при оборудовании устья скважины, надёжным герметизирующим устройством, предотвращающим разлив жидкости открытое фонтанирование.

Если, в процессе испытания, до обработки призабойной зоны, вынос породы и разрушение пласта не наблюдалось, а после обработки началось интенсивное поступление породы в скважину, должен быть прекращён или ограничен отбор жидкости из скважины и осуществлены технические мероприятия по уменьшению количества выноса породы в скважину.

При проведении работ в скважине предусматривается обязательный комплекс гидродинамических и промыслово-геофизических исследований и измерений. Комплекс/программа по каротажным работам/ обязательно включает исследования по своевременному выявлению скважин с негерметичными колоннами.

Прогноз возможных аварийных ситуаций мероприятия по их предотвращению и ликвидации

Основными видами аварий в процессе строительства скважины являются:

- авария с бурильной колонной: слом бурильной трубы УБТ прихват заклинивание инструмента при спуско-подъёмных операциях;
- оставление шарошек на забое;
- падение посторонних предметов в скважину;
- осложнения: поглощения бурового раствора.

В целях предупреждения аварий с бурильной колонной строго придерживаться проектных компоновок низа бурильной колонны, в случае изменения (КНБК), ствол скважины

тщательно проработать с принятием мер предосторожности против заклинивания колонны бурильных труб.

Для предупреждения слома инструмента, не допускать вибрации колонны при разбурировании, при появлении вибрации необходимо выйти из зоны критических колебаний, для чего надо уменьшить или увеличить нагрузку на долото. Во время спуско-подъёмных операций, не допускать посадок и затяжек инструмента свыше собственного веса на 10 т.

Для предупреждения оставления шарошек при разбурировании и очистке скважины не передерживать долото на забое для чего определять момент подъёма долота по показаниям контрольно-измерительных приборов и изменению скорости механического бурения.

Для предупреждения падения посторонних предметов, предусмотреть использование устройства, предупреждающее падение посторонних предметов, предусмотреть использование устройства, предупреждающее падение посторонних предметов в скважину.

Ликвидация аварий, связанных со сломом бурильной колонны, прихватом инструмента, извлечением посторонних предметов, шарошек производится по отдельному плану, утверждённому техническим руководителем ТОО «ТШО».

Наиболее сложными и трудоёмкими по затратам и средствам, являются аварии связанные с нефтегазоводопроявлениями и поглощениями бурового раствора.

Буровой персонал работающий на буровой, где ожидаются нефтегазоводопроявления, должен быть обучен соответствующим правилам ведения работ и обязаны знать характер и глубину залегания горизонтов, способных поглощать промывочную жидкость, или при вскрытии которых возможны нефтегазоводопроявления.

Основным средством, предупреждающим газопроявление в бурящейся скважине, является применение бурового раствора с соответствующими параметрами (плотность, вязкость, водоотдача, СНС и другое).

Плотность бурового раствора и отклонение от установленной величины определять согласно ГТН.

Плотность бурового раствора должна быть повышена, если поступление пластового флюида во время проявления, приводит к увеличению уровня в приёмных ёмкостях и появлению избыточного давления в бурильных трубах при закрытой скважине.

Запас бурового раствора и его параметры определяются в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденный Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355.

При этом необходимо:

- подъём инструмента для избежания проявления производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины.
- в технологический цикл углубления скважины включать мероприятия предусматривающие предотвращение и раннее обнаружение нефтегазоводопроявлений с учётом конкретных геолого-технических условий.
- при начавшемся поглощении поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или прихватобезопасный интервал и приступить к его ликвидации.
- появление в процессе разбурирования и промывке в буровом растворе газа не приводящее к увеличению уровня в приёмных ёмкостях требует немедленного установления интенсивности его поступления. Для этого углубление скважины прекратить и вести промывку в течение одного цикла циркуляции. Если при этом поступление газа прекратилось то это означает что газ поступает в раствор из выбуренной породы.
- при поступлении газа из разбуренной породы повышать плотность бурового раствора не требуется.
- долив скважины при подъёме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъёма расчётного количества свечей.

- при появлении признаков начавшегося проявления при подъёме труб необходимо остановить подъём. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны.
- подъём и спуск буровой колонны производить с такой скоростью при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород.
- не следует проводить кратковременных промежуточных промывок при наличии газированных забойных пачек. Промежуточные промывки во время спуска производить по длительности позволяющей убедиться в отсутствии пластового флюида в скважине.
- длительные ремонтные или профилактические работы не связанные с ремонтом устья скважины необходимо производить при нахождении буровой колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину то нужно устанавливать отсекающий цементный мост.
- о замеченных признаках нефтегазоводопроявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу по ЧС предприятия. После закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления согласно плана работ ТШО.

Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий

В целях предотвращения и ликвидации осложнений в скважине, при различной интенсивности поглощений или при полном прекращении циркуляции промывочной жидкости, предпринимаются следующие меры:

- уменьшение перепада давления в системе «скважина-пласт» путём изменения параметров промывочной жидкости;
- изоляция поглощающего пласта путём закупорки каналов пласта специальными цементными растворами и пастами.

Основным средством, предупреждающим газопроявления в бурящейся скважине, является применение бурового раствора с соответствующими параметрами (плотность вязкость водоотдача СНС и др.). Плотность бурового раствора и отклонение от уставленной величины; его запас и параметры определяются согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденным Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355.

Технический проект на строительство скважины Т-15NT
Месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 19

**СПИСОК НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНЫХ И
ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРИНЯТИИ ПРОЕКТНЫХ
РЕШЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН**

19. СПИСОК НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНЫХ И ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРИНЯТИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН.

Проект разработан в соответствии с Законами Республики Казахстан Постановлениями Правительства РК правилами ГОСТами инструкциями и государственными стандартами Республики Казахстан в частности:

Нормативная литература

1. «Экологический Кодекс РК» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 г.);
2. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.07.2022 г.);
3. «Земельный кодекс Республики Казахстан» от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.07.2022 г.);
4. «Водный кодекс Республики Казахстан» от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.);
5. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023 г.);
6. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.07.2022 г.);
7. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», утвержденные Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.);
8. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденный Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 (с изменениями и дополнениями от 22.11.2019 г.);
9. «Правила консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», утвержденные Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 22 мая 2018 года № 200 (с изменениями от 16.01.2019 г.);
10. ТИПОВОЙ ПРОЕКТ по проведению изоляционно – ликвидационных и консервационных работ в скважинах различного назначения на контрактной территории ТШО, ОУРМ - 214-01, г. Атырау – 2012 г.;
11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» приказ Министра Здравоохранения РК от 15.01.2020г. № ҚР ДСМ -275/2020;
12. Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МинНацЭкон РК от 27.02.15г. № 155;
13. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» приказ МинЗдравоохранения РК от 03.08.2021г. № ҚР ДСМ - 72;
14. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» Приложение 4 «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.02.2022 года №ҚР ДСМ -13;

15. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные приказом МинНацЭкон РК 16 марта 2015 года № 209;
16. «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о.Министра здравоохранения от 25. 01 2020 года № ҚР ДСМ - 331/2020;
17. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные приказом МинЗдравоохранения РК от 16.06.2022г. № ҚР ДСМ – 49;
18. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека утвержденные приказом МинЗдравоохранения РК от 16.02.2022г. № ҚР ДСМ – 15;
19. ГОСТ 16293-89 (СТ СЭВ 2446-88) «Установки буровые комплектные для эксплуатационного и глубокого разведочного бурения. Основные параметры»;
20. ГОСТ 17.1.3.05-82 (СТ СЭВ 3078-81) «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами»;
21. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».