

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«TENGE Oil & Gas»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ» (КазНИГРИ)**

Утверждаю:
Первого заместителя
Генерального директора
ТОО «TENGE Oil & Gas»
Тянь Кэцзянь
« 2026 г.



**ПРОЕКТ
ПЕРЕВОДА НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН №№3, 7, 10, 12, 34, 35,
101, 110, 111, 113, 114, 115, 119, 123
В ФОНД ВОДОЗАБОРНЫХ
ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ
ПОДЗЕМНЫХ ВОД АЛЬБ-СЕНОМАНСКОГО
КОМПЛЕКСА ДЛЯ НУЖД
ППД В ПРОДУКТИВНЫХ ГОРИЗОНТАХ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТЕНГЕ**

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Директор
ТОО «КазНИГРИ»:

Заместитель директора по проектной
деятельности:



ЮСУБАЛИЕВ Р.А.

ТУЛЕНБАЕВА Б.Р.

г. Атырау, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ТОО «КазНИГРИ»

Государственная лицензия №01784Р от 01.10.2015 года.

Должность	Подпись	Ф.И.О.	Главы, разделы
Ответственный исполнитель по РООС Руководитель отдела проектирования охраны недр и окружающей среды		Калемова Ж.Ж.	Аннотация, Введение, главы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Ведущий инженер отдела проектирования охраны недр и окружающей среды		Ибраева А.Н.	Главы 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,15.
Инженер отдела проектирования охраны недр и окружающей среды		Тохабай А.Н.	Оформление

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ	7
2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	9
2.1. Технические и технологические решения при проведении работ по переводу наблюдательных скважин в фонд водазаборных.....	10
2.1.1. Подготовительные работы при переводе наблюдательных скважины	10
2.1.2. Буровая установка.....	11
2.1.2. Исследовательские работы. Промыслово-геофизические исследования	12
2.2. Планы работ при переводе аблюдательных скважин месторождения Тенге....	13
2.2.1. Подготовительные работы	16
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	116
3.1 Климатические условия региона. Состояние воздушного бассейна.....	116
3.1.1. Описание современного состояния воздушного бассейна.....	118
3.2. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	119
3.2.1. Характеристика источников выделения вредных веществ в атмосферу при расконсервации скважины	119
3.3. Оценка загрязнения атмосферы по результатам анализ расчетов рассеивания выбросов вредных веществ.....	129
3.4. Границы области воздействия.....	134
3.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ	135
3.6. Мероприятия по сокращению выбросов в атмосферный воздух.....	141
3.7. Контроль за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов	141
3.8. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).....	147
3.9. Предложения по организации производственного экологического контроля за состоянием атмосферного воздуха	147
3.10. Оценка воздействия на атмосферный воздух	148
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	150
4.1. Гидрогеологическая характеристика участка	150
4.2. Воздействие на поверхностные воды	152
4.3. Оценка воздействия поверхностные и подземные воды	153
4.4. Мероприятия по охране подземных вод	154
4.5. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период расконсервации скважин, требования к качеству используемой воды.....	155
4.6. Мероприятия по охране водных ресурсов.....	158
4.7. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод..	159
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	161
5.1. Мероприятия по защите недр от негативного воздействия.....	161
5.2. Оценка воздействия на геологическую среду	163
5.3. Предложения по организации экологического контроля	164
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	165
6.1. Классификация отходов производства и потребления.....	165
6.2. Расчет объемов образования отходов.....	168
6.3. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	171
6.4. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций.....	172
6.4.1. Качественные показатели системы управления отходами на предприятии..	178
6.5. Оценка воздействия отходов на окружающую среду	179

6.6. Мероприятия по защите окружающей среды от негативного действия отходов.....	180
6.7. Предложения по организации экологического контроля	181
7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	182
7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	182
7.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	193
7.3. Предложения к радиометрическому контролю.....	195
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....	196
8.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей	196
8.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.....	196
8.3. Современное состояние почвенного покрова	197
8.4. Планируемые мероприятия и проектные решения	200
8.4.1. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов	201
8.5. Организация экологического мониторинга почв	203
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	204
9.1. Современное состояние растительного покрова	204
9.1.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	206
9.2. Обоснование объемов использования растительных ресурсов.....	207
9.3. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность...	207
9.4. Оценка воздействие на растительный мир.....	207
9.5. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	208
9.6. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	209
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	211
10.1. Характеристика современного состояния животного мира	211
10.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных.....	212
10.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации	215
12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	218
12.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	218
12.2. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях).....	220
12.3. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.....	220
12.4. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.....	220

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	222
13.1. Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций	222
13.2. Возможные аварийные ситуации	223
13.3. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и снижению экологического риска	225
13.4. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	226
13.5. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	227
13.6. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления	227
13.7. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности..	229
13.9. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	230
13.9. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	232
13.9.1. Мероприятия по обеспечению готовности к ликвидации аварийных ситуаций при расконсервации скважин.....	234
13.10. Мероприятия по защите людей и окружающей среды в процессе расконсервации скважины.....	234
13.11. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.....	237
13.12. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте.....	238
14. ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	242
15. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	243
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	244
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО РАЗБУРИВАНИЮ И ИСПЫТАНИЮ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕНГЕ.....	246
(РАСЧЕТЫ ПРОИЗВЕДЕНЫ НА 1 СКВАЖИНУ).....	246
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	260
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	265
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	293
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	295
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА	298

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен к «Проекту перевода наблюдательных скважин №№ 3, 7, 10, 12, 34, 35, 101, 110, 111, 113, 114, 115, 119, 123 в фонд водозаборных для использования технических подземных вод альб-сеноманского комплекса для нужд ППД в продуктивных горизонтах месторождения Тенге» в соответствии с требованиями Законов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, нормативно-правовых требований и договорных обязательств.

Целью составления настоящего раздела охраны окружающей среды, является определение степени воздействия на окружающую природную среду намечаемой деятельности, предусматриваются мероприятия по снижению вредного воздействия.

В границах площадок проектируемых скважин особо охраняемые природные территории отсутствуют.

В разделе «Охрана окружающей среды» приведены, современное состояние окружающей среды в зоне влияния проектируемых работ, указаны основные факторы воздействия, приведены технические решения и мероприятия, обеспечивающие минимальный уровень влияния объектов на окружающую среду.

В настоящей работе охвачены и освещены основные разделы:

- характеристика и оценка современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну, выявление приоритетных по степени антропогенной нагрузки природных сред, ранжирование факторов воздействия;
- анализ планируемой производственной деятельности с целью установления видов и интенсивности воздействия на окружающую среду, пространственного распределения источников воздействия и ранжирования по их значимости;
- комплексная прогнозная оценка ожидаемых изменений окружающей среды в результате планируемой деятельности на участке работ;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен специалистами ТОО «КазНИГРИ» (государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01784Р от 01.10.2015 года) на основании заключенного договора с ТОО «TENGE Oil & Gas».

ЗАКАЗЧИК:

ТОО «TENGE Oil & Gas»
РК, 130200, Мангистауская область,
Жанаозен Г.А., г.Жанаозен,
Промышленная зона 5, строение №10;
Тел: + 7 (72934) 92-301

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

ТОО «КазНИГРИ»
РК, г. Атырау ул., Айтеке-би 43А
Тел: +7 (7122) 76 30 90;
+7 (7122) 76 30 91

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

Месторождение Тенге расположено на полуострове Мангышлак, в южной пустынной части, известной под названием Южно-Мангышлакского прогиба, в 10 км к югу от месторождения Узень. В административном отношении территории месторождения входит в состав Мангистауской области РК. Ближайшими населенными пунктами являются город Жанаозен (8 км), поселки городского типа Жетыбай (70 км), Курык (150 км). Областной центр город Актау расположен на расстоянии 150 км к востоку от месторождения.

В орографическом отношении Южно-Мангышлакский район представляет собой слабо всхолмленное плато, полого погружающееся в юго-западном направлении в сторону моря. Отметки рельефа изменяются с северо-запада на юго-восток от +240 до +20 м, а вдоль морского побережья понижаются до -20 м. Характерной особенностью Южно-Мангышлакского плато является развитие в его пределах многочисленных бессточных впадин, из которых самая кру

пная по размерам и наиболее глубокая впадина Карагие имеет минимальную абсолютную отметку -132 м. На некотором удалении от месторождения Тенге располагаются бессточные впадины Узень, Тунгракшин, Каунды и Жазгурлы, внутри которых минимальные отметки находятся выше уровня моря (от +34 во впадине Узень до +137 м во впадине Тунгракшин). На площади месторождения рельеф расчленен слабо и полого погружается в соответствии с региональным фондом с севера-востока на юго-запад с перепадом высот от +210 до +160 м.

Климат района резко континентальный. Лето жаркое и продолжительное. В отдельные годы температура воздуха повышается до +45 °С. Зима малоснежная с сильными ветрами, нередко буранами. Среднегодовая скорость ветра 6-8 м/сек. В наиболее холодные зимы морозы достигают -30 °С. Количество осадков не превышает 50- 60 мм в засушливые и 200-270 мм в наиболее влажные годы. Растительный и животный мир характерен для пустынь и полупустынь. Источниками питьевой воды служат водоносные горизонты месторождений Саускан и Туесу. Действуют магистральные водоводы питьевой воды Актау-Узень и Астрахань- Узень.

Связь между населенными пунктами осуществляется по автодорогам. Действует автодорога Жанаозен-Актау. Построен нефтепровод, ближайший газопровод – Средняя Азия-Центр расположен восточнее площади.

Таблица 1 – Координаты проектных скважин

п/п	№ скв	координаты	
		СШ	ВД
1	2	3	4
1	3	43°16'48,4"	52°49'14,4
2	7	43°18'05,6"	52°51'00,4
3	10	43°18'03,2	52°44'47,6"
4	12	43°17'36,1"	52°44'39,7"
5	34	43°18'20,2"	52°46'9,4"3
6	35	43°17'34,4"	52°45'47,3"
7	101	43°17'34,5"	52°48'41,9"
8	110	43°17'06,5"	52°50'07,5"
9	111	43°17'27,0"	52°49'56,7"
10	113	43°17'55,4"	52°48'59,9"
11	114	43°17'14,9"	52°48'51,6"
12	115	43°17'28,2"	52°47'19,2"
13	119	43°17'47,5"	52°49'45,9"
14	123	43°17'59,1"	52°48'19,1"

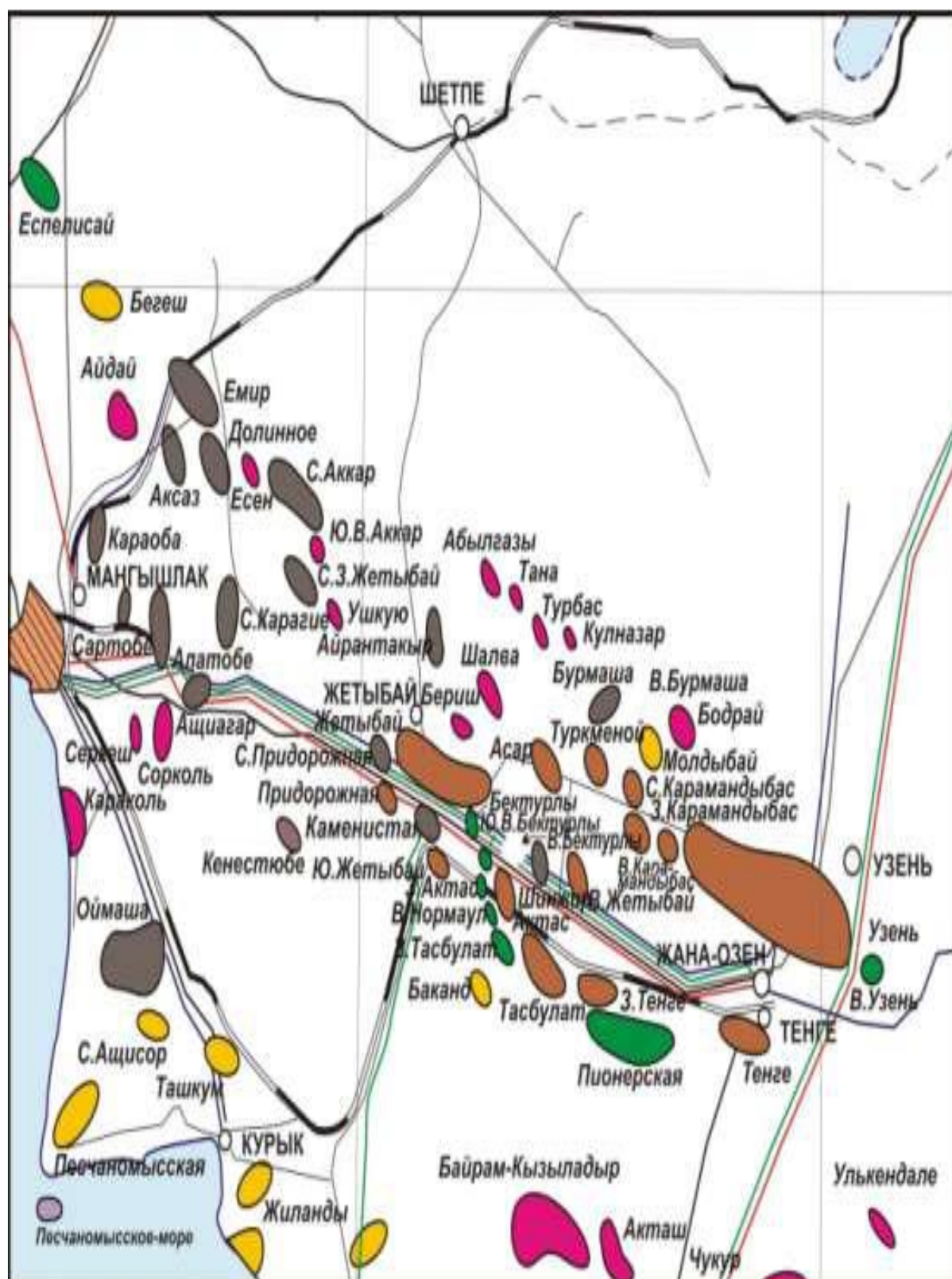


Рис. 1 - Обзорная карта

2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусматривается перевод наблюдательных скважин №№ 3, 7, 10, 12, 34, 35, 101, 110, 111, 113, 114, 115, 119, 123 в фонд водозаборных скважин для использования технических подземных вод альб-сеноманского водоносного комплекса (K_{1a1}–K_{2s}) в целях производственно-технического водоснабжения и обеспечения системы поддержания пластового давления (ППД) продуктивных горизонтов месторождения Тенге.

Целью реализации проекта является оценка эксплуатационных запасов подземных вод альб-сеноманского водоносного комплекса по категориям В+С₁ в объеме 2,0 тыс. м³/сутки с последующим использованием подземных вод в системе ППД месторождения.

В качестве водозаборных предусматривается использование 14 существующих скважин, ранее эксплуатировавшихся в качестве наблюдательных для контроля состояния газовых залежей. Освоение скважин планируется с проведения комплекса подготовительных, гидрогеологических и исследовательских мероприятий, включающих обследование технического состояния скважин, изоляцию ранее вскрытых газоносных интервалов, вскрытие водоносных горизонтов, освоение скважин и проведение опытно-фильтрационных работ.

В рамках проекта предусматривается:

- очистка стволов скважин до забоя;
- проведение цементирования интервалов ранее выполненной газовой перфорации с установкой цементных мостов;
- вскрытие продуктивных интервалов альб-сеноманского водоносного комплекса;
- проведение эрлифтных прокачек и опытных откачек;
- выполнение расходометрических и геофизических исследований;
- определение гидрогеологических параметров водоносного комплекса;
- отбор проб подземных вод для проведения химического и радиологического анализа.

Вскрытие водоносного комплекса предусматривается поэтапно с освоением нижних и верхних водоносных интервалов. Для проведения исследований предусматривается установка погружных насосов, проведение опытных откачек и наблюдений за восстановлением уровней подземных вод.

Общий объем опытно-фильтрационных работ предусматривает выполнение:

- 42 эрлифтных прокачек продолжительностью 1 сутки каждая;
- 14 одиночных опытных откачек продолжительностью 3–5 суток каждая;
- наблюдения за восстановлением уровня подземных вод после завершения откачек.

Альб-сеноманский водоносный комплекс характеризуется напорным режимом и залегает на глубинах порядка 800–1200 м. По результатам выполнения комплекса работ предусматривается оценка возможности эксплуатации подземных вод и обоснование создания производственно-технического водозабора для нужд ППД месторождения Тенге.

В качестве конечной продукции намечаемой деятельности предусматривается получение технических подземных вод альб-сеноманского водоносного комплекса в объеме до 2,0 тыс. м³/сутки для использования в технологических целях при разработке месторождения.

2.1. Технические и технологические решения при проведении работ по переводу наблюдательных скважин в фонд водозаборных

Перевод наблюдательных скважин скважин

В процессе консервации установлены цементные мосты и на устье скважины установлен репер. Для определения характера насыщения и гидродинамических характеристик пластов коллекторов проектом планируется провести следующий вид работ:

- Оборудовать устье скважины;
- Определить герметичность 146,1 мм эксплуатационный колонны;
- Разбурить цементный мосты.

Нижеприведенные режимы, инструмент (скребки, долота), компоновка буровых труб,

строительно-монтажные работы, организация процесса перевода наблюдательного скважины.

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

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

2.1.1. Подготовительные работы при переводе наблюдательных скважины

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

1. буровая установка до начала работ должна быть укомплектована скребками, долотами, буровыми трубами, перечнем обязательных приспособлений по ТБ, приспособлениями малой механизации, набором ручного инструмента, контрольно-измерительными приборами, блокирующими и предохранительными устройствами, быстроизнашиваемыми деталями и узлами бурового оборудования, а также ловильные инструментом, противопожарным инвентарем, аварийной сигнализацией, переговорными устройствами и другими средствами защиты;
2. кроме того, буровая установка должна быть обеспечена необходимым запасом материалов и химических реагентов для приготовления бурового раствора/промывочной жидкости для чистки ствола скважины до определенной глубины. Запас бурового раствора/промывочной жидкости и его свойства должны соответствовать требованиям технического проекта;
3. до начала работ на скважине, под руководством Недропользователя, должна проводиться пусковая конференция с участием всего состава буровой бригады, представителей контролирующих органов, с приглашением смежных организацией и подсобных служб с оформлением протокола;
4. главные механик и энергетик бурового Подрядчика или представители их служб совместно с буровым мастером до начала работ обязаны ознакомить весь состав бригады с правилами и инструкциями, а также обучить рабочих по эксплуатации новых видов оборудования и инструмента.

2.1.2. Буровая установка

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

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

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

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

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

- паспортные ведомости на детали, узлы, КИП и оборудование, изготовленные на ремонтной базе, сертификаты на талевый канат, крепежные детали масло гидроприводов и др. должны храниться на буровой и проверяться буровым мастером. Запрещается эксплуатация оборудования, не имеющего паспорта установленного образца;
- для обеспечения работы в пределах паспортной характеристики, оборудование должно иметь запасные части и приспособления в объеме, необходимом для производства технического обслуживания. Объем технического обслуживания устанавливается в соответствии с инструкцией завода-изготовителя по эксплуатации и ремонту оборудования;
- на буровой должен постоянно находиться комплект инструкций по эксплуатации всего оборудования и механизмов. Эксплуатация оборудования с нарушением инструкций или при их отсутствии запрещается;
- планово-предупредительный ремонт бурового и энергетического оборудования должен производиться по графику, утвержденному инженерно-технической службой бурового Подрядчика;
- в период эксплуатации бурового и электрического оборудования, привышечных сооружений, ответственность за сохранность и выполнение правил эксплуатации возлагается на бурового мастера и буровую бригаду, а контроль за эксплуатацией, проведением профилактической и ремонтной работы, в т.ч. проведение дефектоскопии, по направленной деятельности служб предприятий и

- регламентируется «Правилами эксплуатации бурового оборудования»;
- Устье скважины будет оборудовано ПВО согласно утвержденной схемы при производстве работ.

2.1.2. Исследовательские работы. Промыслово-геофизические исследования

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Недропользователь обязан обеспечить:

- подготовку скважины, бурильного инструмента, бурового и противовыбросового оборудования, устьевой головки и ее обвязки с манифольда превенторной установки, буровых насосов, возможность контроля за активностью притока;
- выполнение буровой бригадой всех работ с испытательным оборудованием на скважине;
- выполнение совместно с представителями подрядчика оперативного анализа полученных результатов;

Буровой подрядчик обязан обеспечить:

- технические средства для испытания скважины (испытательный инструмент, КИП, устьевую головку с аварийным краном для обвязки верхней трубы, транспорт для перевозки оборудования);
- оценку качества и оперативный анализ результатов исследования скважин, и выдачу на скважине предварительного заключения по объекту исследования;
- обработку данных и выдачу окончательного заключения по объекту в установленные договором сроки.

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

- предусматривается дополнительное испытание продуктивных горизонтов.

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

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

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

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

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

2.2. Планы работ при переводе наблюдательных скважин месторождения Тенге.

В геологическом строении месторождения Тенге принимают участие нижнемеловые отложения, формирующие два структурно-тектонических этажа, контакт между которыми характеризуется резким угловым и стратиграфическим несогласием.

В 2025 году разработан «Проект на проведение поисково-разведочных работ и оценку эксплуатационных запасов технических подземных вод мелового альб-сеноманского (K_{1al}-K_{2s}) комплекса для поддержания пластового давления в продуктивных горизонтах XVII–XXIII нефтегазового месторождения Тенге».

Настоящий проект перевода наблюдательных скважин №№ 3, 7, 10, 12, 34, 35, 101, 110, 111, 113, 114, 115, 119, 123 в фонд водозаборных скважин разработан с целью использования технических подземных вод альб-сеноманского комплекса для нужд поддержания пластового давления (ППД) в продуктивных горизонтах месторождения Тенге.

Техническое состояние скважин;

Проект выполнен на основании уточненных дополнительных соглашений и в соответствии с техническим заданием ТОО «TENGE Oil GAS». Основанием для разработки является «Технический проект на проведение работ по переводу наблюдательных скважин на месторождении Тенге, географически расположенном в Мангистауской области Республики Казахстан».

При разработке проектных решений использованы имеющиеся геолого-технические материалы по строительству, эксплуатации, консервации и ликвидации скважин месторождения Тенге, а также результаты ранее выполненных исследований.

При подборе скважин-кандидатов для перевода в фонд водозаборных учитывались следующие основные критерии:

- Геологическая приуроченность скважин — скважины должны располагаться в пределах нефтеносной части месторождения с запасами категории С₁ и обеспечивать возможность использования водоносного альб-сеноманского комплекса для целей ППД.
- Техническое состояние скважин — оценивалось состояние эксплуатационной колонны, цементирования заколонного пространства, герметичность обсадных колонн,

наличие и состояние устьевого оборудования, возможность проведения дальнейших ремонтно-восстановительных работ и переоборудования скважин в водозаборный фонд.

- Гидрогеологические условия — учитывалась возможность вскрытия и эксплуатации водоносного комплекса с получением требуемых объемов технических подземных вод для поддержания пластового давления.

- Экономическая и техническая целесообразность — перевод существующих наблюдательных скважин позволяет использовать ранее пробуренный фонд скважин, сократить объемы нового строительства и обеспечить эффективное использование недр.

Таблица 2.1 - Техническое состояние скважин

№№ п/п	№№ скважин	Глубина, м		Дата бурения		Конструкция скважины, диаметр			Состояние на 01.01.2026г.
		проектный	факт	начало	Оконча ние	Кондуктор	Тех. колонна	Экс. колонна	
1	3	2500	2484	28.06.1966	12.05.1967	273/99	178/1697	<u>146/2420</u>	наблюдательная
2	7	2000	2450	21.07.1964	12.02.1965	<u>299/10</u>	<u>245/417</u>	<u>146/2090</u>	наблюдательная
3	10	2000	2200	13.10.1964	12.02.1965	-	<u>178/434</u>	<u>146/2196</u>	наблюдательная
4	12	2200	2200	29.04.1965	15.08.1965	-	178/852	<u>146/2190</u>	наблюдательная
5	34	2750	2209	11.10.1966	19.04.1967	273251	<u>245/981</u>	<u>146/453</u>	наблюдательная
6	35	2750	2436	20.09.1966	29.04.1967	<u>273/245</u>	<u>245/1482</u>	<u>146/2424</u>	наблюдательная
7	101	2360	2395	20.11.1973	01.04.1974	-	178/1465	<u>146/2391</u>	наблюдательная
8	110	1870	1885	05.08.1971	09.11.1971	-	245/860	<u>146/1885</u>	наблюдательная
9	111	2400	2418	07.03.1972	01.06.1972	-	178/1450	<u>146/2417</u>	наблюдательная
10	113	1905	1881	21.04.1970	20.06.1970	-	<u>245/855</u>	<u>146/1881</u>	наблюдательная
11	114	1850	1860	27.05.1971	29.07.1971	-	<u>245/844</u>	<u>146/1850</u>	наблюдательная
12	115	1880	1880	23.09.1978	02.11.1978	<u>273/100</u>	<u>245/1363</u>	<u>146/1889</u>	наблюдательная
13	119	1850	1889	14.09.1970	23.11.1970	-	<u>245/861</u>	<u>146/1850</u>	добывающая
14	123	1880	1889	30.06.1970	30.08.1970	-	<u>245/851</u>	<u>146/1889</u>	наблюдательная XIV- XV гор.

2.2.1. Подготовительные работы

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

Установка буровой установка скважин устанавливается на приустьевой площадке и центрируется относительно устья скважины в соответствии с указаниями по эксплуатации изготовителя;

Убедиться о готовности необходимых подрядчиков для выполнения работ;

Получить все необходимые разрешения и лицензии до начала работ;

Убедиться в наличии нового устьевого и внутрискважинного оборудования на месторождении;

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

Все работники Подрядчиков должны быть сертифицированы для выполнения работ.

Требуемые объемы жидкостей:

1. 74,3 м³ раствора на глинистый раствор основе, удельный вес 1,18-1,20 г/см³;
2. 100 м³ технической воды;
3. 40 м³ пресной воды;

Требуемое оборудование:

1. Буровой станок (подъемная) УПА -60/80 в комплекте с другим оборудованием;
2. ЦА - 320 - 2 шт.
3. Превенторная оборудование ППГ 230 x210 в комплекте;
4. Штуцерный манифольд с разными штуцерами;
5. Циркуляционная система с ГШН, ВШН, объем не менее 50 м³;
6. Емкость 50-60 м³ для использования при испытании -2 шт;
7. Самосвал для вывоза отходов из скважины и ТБО, автокран, бульдозер, оперативная машина;
8. Оборудование для испытания скважины (газосепаратор, факельная установка, линии задвижки и др. сопутствующее оборудование);
9. Всасывающие манифольда, шланги, манометры, обратные и шаровые клапаны;
10. Ловильный инструмент, фрезы, пакера, колоны скребки и др. необходимые инструменты;
11. Химреагенты для стимуляции и очистки зоны перфорации;
12. Служебные и бытовые помещения на территории буровой площадки должны быть оборудованы в соответствии с требованиями пожарной безопасности и размещены от устья скважины на расстоянии, равном высоте вышки и дополнительно к ней не менее 1м;
13. Запасные емкости с горюче-смазочными материалами, легко воспламеняющимися и горючими жидкостями должны быть удалены от места установки двигателей внутреннего сгорания не менее чем на 20 м;
14. Бурение скважины производится безамбарным способом. Для сбора шлама и сточных вод предусматривается использование 2 металлических емкостей общим объемом не менее 100м³ для каждой скважины;
15. Въезд на территорию пожаровзрывоопасных предприятий и установок допускается по специальному пропуску, а автотранспорт должен быть оборудован глушителем с искрогасителем.

Таблица 2.2 - Подготовительных работ к строительству скважины

№№ п/п	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Снятие с площадки плодородного слоя почвы толщиной 15+5 см $V = 50 \text{ м} * 80 \text{ м} * 0.2 \text{ м} = 800 \text{ м}^3$	м ³	0,8
2	Складирование снятого слоя почвы в насыпи (по периметру буровой площадки) с утрамбовкой	- " -	0,8
3	Обваловка площадки ГСМ (20 м * 2 + 15 м * 2) * 1.25 м	- " -	0,8
4	Сооружение амбара (емкостей) 4мх6мх 1,5м на отводах ПВО с обратной засыпкой для установки емкостей для сбора пл. флюида в случае НГВП.	амбар	2
5	Планировка при устьевой площадке механическим способом при, грунт II кат. а) при монтаже 50м*80м*0.2м=800 б) при демонтаже 50м*80м*0.2м=800	1000м ³	1,6
6	Топливопровод, из труб d-25-50 мм (подача к агрегатам)	100м	1,5
7	Задвижки стальные d 70-100мм на водопровод в ящиках (колодцах)	шт	2
8	Теплоизоляция трубопроводов войлоком или аналогичными	10м ²	3
9	Топливопровод, маслопровод из эл. сварных труб Ø50-80мм в траншее (подача к агрегатам)	100м	0,9
10	Трубопровод 245-340мм для подачи бур. раствора к всасывающим линиям насосов	100м	0,44
11	Пожарные стояки (гидранты)	шт	2
12	Ящики деревянные для задвижек и гидрантов гл. до 1м	шт	4
13	Установка вентилей 50-80 мм на топливопровод, маслопровод (подающий)	шт	4
14	Низковольтная осветительная линия: - установка металлических опор - подвеска алюминиевых проводов (четыре провода)	100м	4
15	Установка емкости на концах отводов ПВО	100м ³	2
16	Установка полукруглых емкостей V=50+40м ³ для шлама	Емкость	2
17	Бурение скважины производится безамбарным способом. Для сбора шлама и сточных вод предусматривается использование 2 металлических емкостей общим объемом не менее 100м ³ для каждой скважины.	100м ³	2
18	Установка металлических опор*	шт	8

План перевода наблюдательной скважины №3 месторождения Тенге**Данные по скважине:**

Начала бурение начато - 28.06. 1966г.

Конец бурение - 12.02.1967 г.

"Мангышлакнефтьгазразведка"

Тип скважины - Вертикальная

Искусственный забой - 2388 м (Стоп кольцо)

Текущий забой - 2388

Горизонт - XIV, XV, XVI

Проведение работ:

Спустить долото Ø118мм на технологических СБТ до текущего забоя, промыть. Поднять компоновку.

Спустить перо на технологических ВНКТ Ø73мм до 2388м. Промыть и определить приемистость пласта, составить акт.

С учетом данных по приемистости пласта и его температуры добавить вещества регулирующие свойства цементного раствора замедлитель твердения, понизитель водоотдачи. Выполнить РИР не превышая давление продавки 100 атм. цементным раствором в интервале: 1813-1750м с оставлением кровли цементного моста на глубине 1650м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 100м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.

Перевод на глинистый раствор плотностью 1,20 г/см³; с вязкостью 80–120 с (может быть выше в зависимости от фактического значения) в интервале 1650–1300 м.

Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.

Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.

Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м. ОЗЦ.

Силами ГИС выполнить РЛТ (профиль притока) в интервале 800м.-забой, по результатам определить отдающие интервалы со сбросом вышедшей воды в чан (рабочая емкость) бригады КРС. Поднять компоновку.

Спустить долото ф118 до текущего забоя, разбурить ЦМ и ВП-118 в инт: 995-1000м. до провала. Доспустить до 1200м, промыть до чистой воды. Поднять компоновку до устья.

Силами ГИС выполнить перестрел интервалов V-VIII горизонтов 3-й плотностью (по 60 отв. на 1.п.м.)

На фондовых ВНКТ Ø73мм на глубину 870 метров (приемная отверстия газ сепаратора) с установкой и опрессовкой каждый по отдельности обратных клапанов 2 шт., и сливного клапана на Р=100 Атм/15мин. Составить акт. Поинтервальной опрессовкой лифта ВНКТ через каждые 200м на Р=40 Атм и замером изоляции каждые 200м.

Геологическая характеристика

Таблица 2.3 - Стратиграфическое строение скважины №3 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернозности пластов

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернозности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол, град	Азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7	8

0	55	Неогеновая (N)	Миоценовый (N1)	Сарматский (N1s)	-	-	1,20
55	78			Тортонский (N1t)	-	-	1,20
78	202	Палеогеновая (P)	Олигоценная (P3)	-	-	-	1,20
202	242		Палеоцен- Эоцен (P1+2)	-	-	-	1,20
242	290	Меловая (K)	Верхний (K2)	Датский (K2d)	-	-	1,20
290	431			Сенонский (K2c)	-	-	1,20
431	446			Турон-коньякский (K2t+c)	-	-	1,15
446	599			Сеноманский (K2s)	-	-	1,15
599	1150		Нижний (K1)	Альбский (K1al)	-	-	1,20
1150	1262			Аптский (K1a)	-	-	1,15
1262	1318			Барремский (K1b)	-	-	1,15
1318	1335			Готеривский (K1g)	-	-	1,15

Таблица 2.4 Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр, цемент-колонна	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимальное снижение уровня,	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважин №3 месторождение Тенге													
K1-2a1+c	1	1123	1142	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду, нефть. Снижение уровня свабированием или компрессированием	-	1,03-1,1
		1064	1078	-	-								
		858	874	-	-								
		828	838	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №3 месторождении Тенге

Скважины №3 фактическая конструкция скважин следующая:

1. Направление диаметром Ø 406,4мм устанавливается на глубину 5м для предотвращения размыва устья скважины во избежание грифообразования. Цементируется до устья.

2. Кондуктор диаметром Ø 323,9мм спускается на глубину 490,76 метров. Ограждает мелкие водоносные горизонты от загрязнения скважинными флюидами и обеспечивает механическую опору для устьевого и установки противовыбросового оборудования (ПВО). Цементируется до устья.

3. Эксплуатационная колонна диаметром Ø 146,1мм спускается до проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их отдельного испытания. Цементируется до устья. На колонну устанавливается ФА.

Таблица 2.5 – Фактическая конструкция наблюдательной скважины №3 месторождении Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Направление	490,0	406,4	5	до устья
Кондуктор	393,7	323,9	490,76	до устья
Техническая	295,3	244,5	1696,61	до устья
Эксплуатационная	215,9	146,1	2419,68	до устья
Подземное оборудование	-	-	НКТ 2,5" с воронкой на гл. 1780м	
Интервалы ПВР	-	-	1796-1793,8; 1791,2-1789,2; 1784,2-1782,4м	

Цель работы: при переводе наблюдательной скважины в водозаборный фонд производится разбуривание цементных мостов породоразрушающий инструментом (долотом) с выносом выбуренной породы на поверхность посредством промывки химически обработанным буровым раствором, а также освоение вод альб-сеноманского водоносного комплекса для последующей закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Перед проведением работ в скважине на устье оборудуется фонтанной арматурой и противовыбросовым оборудованием, определить герметичность Ø 146,1 мм эксплуатационный колонны.

Общий план работы

№№ п/п	Виды работ	Исполнители
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
	Монтаж бурового оборудования:	

1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Планировка территории вокруг устья скважины, установка фундамента под подъемный агрегат	Подрядчик по бурению
3	Произвести раскопку и оконтуривание устья, восстановление шахты.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению
5	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр) Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения и дросселирования согласно утвержденной схеме.	Подрядчик по бурению
6	Проверить и записать давление на устье скважины	Подрядчик по бурению
7	Оборудовать устье скважины ПВО согласно утвержденной схеме. Провести опрессовку экс. колонны Ø146мм. совместно с ПВО на 90атм., опрессовать межколонное пространство (146мм x 245мм) на 50атм. Получить разрешение на дальнейшее ведение работ от представителя ФМ ВПФО «АкБерен». Составить акты.	Подрядчик по бурению
8	Определение герметичности экс. колонны двумя способами: гидравлической опрессовкой на давление, не превышающее давления опрессовки, и методом свабирования жидкости в колонне с наблюдением роста уровня. При герметичности, продолжить работы.	Подрядчик по бурению
9	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство работ.	Подрядчик по бурению
10	Завести тех. Воду в объеме 100 м3, для приготовления бурового раствора	Подрядчик по бурению
11	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет заказчик. Произвести опрессовку Ф/А составить акт.	Подрядчик по бурению
12	Смонтировать ФА. Произвести монтаж трапного хозяйства, факельной линии и сепаратора НГС. Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой и утвержденной Заказчиком фактической схемой обвязки.	Подрядчик по бурению
Процедура работ на скважине:		
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж агрегат УПА 60/80, составление акта проверки готовности бригады).	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.1.6-4.1.9.	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа бурильных колонн (КНБК,), трехшарошечных долото Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73), КНБК в отражена таб. 4.1.11 – 4.1.14.	Подрядчик по бурению
4	Спуск компоновка низа бурильной колонн до вод альб-сеноманского водоносного комплекса с визуальным контролем, замером и шаблонировка эксплуатационный колонн. Спуск производится с промывкой и проработкой.	Подрядчик по бурению
Проведение работ:		

5	Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем. мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурильного инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Подрядчик по бурению
6	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
7	Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м.	Заказчик
8	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
9	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
10	Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента.	Подрядчик по бурению
11	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный рапорт	Подрядчик по бурению
12	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1150 м и промыть скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по бурению
13	Работы проводить с соблюдением всех правил промышленной безопасности, охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды, ГНВП, пожарной безопасности.	Подрядчик по бурению

Примечание: Все виды работ по переводу, наблюдательной скважины № 3 на месторождение Тенге должны проводиться согласно регламентам и требованиям промышленной безопасности.

Таблица 2.6 - Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см3	Условная вязкость, с	Водоотдача, см3/30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			рН	Минерализация, % (KCL)	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	От (верх)	До (низ)				1 мин	10 мин	Коллоидной (активной) части	Песка	Всего				
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1150	1,18-1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

План перевода наблюдательной скважины №7 месторождения Тенге**Данные по скважине:**

Бурение начато – 21.07.1964 г.

Бурение окончено - 12.02.1965г.

Проектная глубина -2000м

Фактический забой - 2100м.

Горизонт – Вскрыт – XIV горизонт

Проведение работ:

Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.

1. Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.
2. Спустить СКМ-118 + перо на тех. ВНКТ-73мм и выполнить скрепирование в местах посадки ВП-118 в инт: **1020-970 м**. Промыть ствол скважины технической водой уд. весом 1,02 г/см³, не менее 2-х циклов до выхода чистой воды.
3. Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м. ОЗЦ.
4. Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.
5. Спустить долото ф118 до текущего забоя, разбурить ЦМ и ВП-118 в инт: 995-1000м. до провала. Доспустить до 1200м, промыть до чистой воды. Поднять компоновку до устья.
6. Силами ГИС выполнить перестрел интервалов V-VIII горизонтов 3-й плотностью (по 60 отв. на 1 п.м.)
7. После ПВР закрыть скважину (не производить техн. операции) на 72 часа для восстановления пьезометрического уровня в стволе скважины.
8. Спустить воронку на техн. ВНКТ до гл. 870м, герметизация устья скважины. Подготовка к компрессированию.
9. Поинтервальной опрессовкой лифта ВНКТ через каждые 200м на Р=40 Атм и замером изоляции каждые 200м. Спуск произвести со смазкой резьбовых соединений шаблонировать все ВНКТ Ø73мм шаблоном Ø59,6мм.
10. Убедиться в центричности талевого блока по отношению к оси скважины, произвести центровку; проверить центричность до спуска и в середине спуска, а при ветреной погоде после затишья.

Геологическая характеристика

Таблица 2.7- Стратиграфическое строение скважины №7 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернозности пластов.

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернозности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол, град	Азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	70	Неогеновая (N)	Миоценовый (N1)	Сарматский (N1s)	-	-	1,20
70	97			Тортонский (Nit)	-	-	1,20
97	191	Палеогеновая (P)	Олигоценная (P3)	-	-	-	1,20

191	244		Палеоцен- Эоцен (P1+2)	-	-	-	1,20
244	297	Меловая (K)	Верхний (K2)	Датский (K2d)	-	-	1,20
297	440			Сенонский (K2c)	-	-	1,20
440	457			Турон- коньякский (K2t+c)	-	-	1,15
457	602			Сеноманский (K2s)	-	-	1,15
602	1175		Нижний (K1)	Альбский (K1al)	-	-	1,20
1175	1290			Аптский (K1a)	-	-	1,15
1290	1339			Барремский (K1b)	-	-	1,15
1339	1390			Готеривский (K1g)	-	-	1,15

Таблица 2.8 - Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр, цемент, колонна	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимальное снижение уровня, м	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважин № 7													
K1+2al-s	1	1040	1065	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду, нефть. Снижение уровня сваби́рованием или компресси́рованием	-	1,03-1,1
		925	938	-	-								
		905	915	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №7 месторождении Тенге

Скважины № 7 фактическая конструкция скважин следующая:

1. Направление Ø588,8 мм спускается на глубину 5 метров. Устанавливается с целью предотвращения размыва устья скважины, цементируется до устья.
2. Кондуктор Ø 273,1мм спускается до глубины 417 м и цементируется до устья, для перекрытия верхней части разреза, склонных к обваливанию. Оборудование устья скважины ПВО.
3. Эксплуатационная колонна Ø146,1 мм спускается до 2095 м проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их отдельного испытания. Цементируется до 1080м. На колонну устанавливается ФА.

Таблица 2.9 - Фактическая конструкция наблюдательной скважины №7 месторождение Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Направление	660,4	558,8	5	0
Кондуктор	311,2	273,1	417	До устья
Эксплуатационная	215,9	146,1	2095,15	ВПЦ 1080 от устья

Цель работы: при переводе наблюдательной скважины в водозаборный фонд производится разбуривание цементных мостов породоразрушающим инструментом (долотом) с выносом выбуренной породы на поверхность посредством промывки химически обработанным буровым раствором, а также освоение вод альб-сеноманского водоносного комплекса для последующей закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Перед проведением работ в скважине на устье оборудуется фонтанной арматурой и противовыбросовым оборудованием, определить герметичность Ø 146,1 мм эксплуатационный колонны.

Общий план работы

№п/п	Виды работ	Исполнители
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
	Монтаж бурового оборудования:	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Планировка территории вокруг устья скважины, установка фундамента под подъемный агрегат	Подрядчик по бурению
3	Произвести раскопку и оконтуривание устья, восстановление шахты.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению

5	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр) Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения и дросселирования согласно утвержденной схеме.	Подрядчик по бурению
6	Проверить и записать давление на устье скважины	Подрядчик по бурению
7	Оборудовать устье скважины ПВО согласно утвержденной схеме. Провести опрессовку экс. колонны Ø146мм. совместно с ПВО на 90атм., опрессовать межколонное пространство (146мм х 245мм) на 50атм. Получить разрешение на дальнейшее ведение работ от представителя ФМ ВПФО «АкБерен». Составить акты.	Подрядчик по бурению
8	Определение герметичности экс. колонны двумя способами: гидравлической опрессовкой на давление, не превышающее давления опрессовки, и методом свабирования жидкости в колонне с наблюдением роста уровня. При герметичности, продолжить работы.	Подрядчик по бурению
9	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство работ.	Подрядчик по бурению
10	Завести тех. Воду в объеме 100 м3, для приготовления бурового раствора	Подрядчик по бурению
11	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет заказчик. Произвести опрессовку Ф/А составить акт.	Подрядчик по бурению
12	Смонтировать ФА. Произвести монтаж трапного хозяйства, факельной линии и сепаратора НГС. Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой и утвержденной Заказчиком фактической схемой обвязки.	Подрядчик по бурению
	Процедура работ на скважине:	
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж агрегат УПА 60/80, составление акта проверки готовности бригады).	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.2.5-4.2.9.	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа бурильных колонн (КНБК,), трехшарошечных долото Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73) , КНБК в отражена таб. 4.2.10 – 4.2.12.	Подрядчик по бурению
4	Спуск компоновка низа бурильной колонн до вод альб-сеноманского водоносного комплекса с визуальным контролем, замером и шаблонировка эксплуатационный колонн. Спуск производится с промывкой и проработкой.	Подрядчик по бурению
	Проведение работ:	

5	Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем. мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурильного инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Подрядчик по бурению
6	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
7	Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м.	Заказчик
8	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
9	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
10	Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента.	Подрядчик по бурению
11	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный рапорт	Подрядчик по бурению
12	Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 90 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению
13	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1070 м и промыть скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по бурению
14	Работы проводить с соблюдением всех правил промышленной безопасности, охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды, ГНВП,	Подрядчик по бурению

Таблица 2.10 - Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см3	Условная вязкость, с	Водоотдача, см3/ 30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			рН	Минерализация, % (KCL)	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	1мин	10мин				Коллоидной (активной) части	Песка	Всего						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1070	1,18-1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

План перевода наблюдательной скважины №10 месторождении Тенге**Данные по скважине:**

Бурение начато – 13.10.1964 г.

Бурение окончено - 12.02.1965г.

Проектная глубина -2100м

Фактический забой - 2200м.

Фактический горизонт – Вскрыт – XX горизонт.

Конструкция скважины;

Техническая колонна -219 мм – 434 м ВПЦ до устья

Эксплуатационная колонна 146,1 м – 2196 м ВПЦ 1203 м от устья.

После окончания бурения, которой п пробования и испытанию скважин, перфорирование XX горизонт интервалах 2161 -2155, 2154-2152, 2150-2136, 2134- 2130 м.

Перфорирован XIII горизонт в интервалах 1678-1672 м. Получена пластовая вода. Установлен цементный мост кровлей 1670м. с целью охраны недр.

Установлен цементный мост в интервале 1692 м., для перекрытия XVIII – Б горизонта.

За период эксплуатации 21.03.73 г – 30.12.86 г. Добыто 726005 тыс. м³ газа и конденсата. С 22.02.1988 г., скважина №10 Тенге по 30.04.1993 года на находилась в нагнетательном фонде. Закачено 378960 м³ сточной воде. 30.07.-14.08.74г. Подняли подземное оборудование, спустили турбобур и разбурили цементный мост до глубины 1780м. Промыли скважину до чистой воды, подняли турбобур и перфорировали дополнительно XIV горизонт в интервалах: 1755-1751, 1750-1746, 1744-1742, 1731-1729м. Подземное оборудование спущено на глубину 1760 м., освоили скважину компрессором получили приток газа.

Пакер опрессовали с представителем МГДУ герметичен. Освоили скважину получили приток газа.

Промыли скважину до чистой воды, подняли турбобур и перфорировали дополнительно XIV горизонт в интервалах: 1755-1751, 1750-1746, 1744-1742, 1731-1729м. Подземное оборудование спущено на глубину 1760 м., освоили скважину компрессором получили приток газа. В настоящее время находится в наблюдательном фонде.

Геологическая характеристика

Таблица 2.11 - Стратиграфическое строение скважины №10 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернозности пластов.

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернозности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол, град	Азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	61	Неогеновая (N)	Миоценовый (N1)	Сарматский (N1s)	-	-	1,20
61	84			Тортонский (Nit)	-	-	1,20
84	224	Палеогеновая (P)	Олигоценная (P3)	-	-	-	1,20
224	265		Палеоцен-Эоцен (P1+2)	-	-	-	1,20
265	317	Меловая (K)	Верхний (K2)	Датский (K2d)	-	-	1,20
317	436			Сенонский (K2c)	-	-	1,20

436	458			Турон- коньякский (K2t+c)	-	-	1,15
458	600			Сеноманский (K2s)	-	-	1,15
600	1137		Нижний (K1)	Альбский (K1al)	-	-	1,20
1137	1248			Аптский (K1a)	-	-	1,15
1248	1311			Барремский (K1b)	-	-	1,15
1311	1326			Готеривский (K1g)	-	-	1,15

Таблица – 2.12 Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр, цемент, колонна	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимальное снижение уровня, м	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважин № 10 месторождение Тенге													
K1+2al-s	1	1205	1222	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду, нефть. Снижение уровня свабированием или компрессированием	-	1,03-1,1
		1155	1177	-	-								
		975	985	-	-								
		943	955	-	-								
		920	933	-	-								
		886	895	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №10 месторождении Тенге

Скважины № 10 фактическая конструкция скважин следующая:

- Кондуктор Ø558,8 мм спускается на глубину 5 метров. Устанавливается с целью предотвращения размыва устья скважины, цементируется до устья.
- Техническая колонна Ø178 мм спускается до глубины 434 м и цементируется до устья, с целью недопущения гидроразрыва пород при ликвидации ГНВП и установки противовыбросового оборудования перед вскрытием нефтегазового горизонта;
- Эксплуатационная колонна Ø146 мм спускается до 2196 м проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их отдельного испытания. Цементируется до 1203м. На колонну устанавливается ФА.

Таблица 2.13 – Фактическая конструкция наблюдательной скважины №10 месторождение Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Кондуктор	660,4	558,8	5,0	0
Техническая	295,3	177,8	434	0
Эксплуатационная	215,9	146,0	2196	1203

На скважине №10 выполнены работы по переводу ее во временную консервацию: все задвижки фонтанной арматуры и на выкидной линии закрыты, штурвалы сняты, на отводах фонтанной арматуры установлены металлические заглушки, территория на устье скважины очищена от замазученности.

Устье скважины оборудовано фонтанной арматурой АФК1-65 х 21.

Цель работы: при переводе наблюдательной скважины в водозаборный фонд производится разбуривание цементных мостов породоразрушающим инструментом (долотом) с выносом выбуренной породы на поверхность посредством промывки химически обработанным буровым раствором, а также освоение вод альб-сеноманского водоносного комплекса для последующей закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Перед проведением работ в скважине на устье оборудуется фонтанной арматурой и противовыбросовым оборудованием, определить герметичность Ø146,1мм эксплуатационной колонны.

Общий план работы

№п/п	Виды работ	Исполнители
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
	Монтаж бурового оборудования:	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Проверить и записать давление на устье скважины.	Подрядчик по бурению
3	Сравнить давления. Установить манометры высокого давления и переезд бригады КРС.	Подрядчик по бурению

4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки. Разгрузка и укладка на приемный мост буровой колонны и вспомогательных оборудований согласно по типовой схеме.	Подрядчик по бурению
5	Провести пусковую конференцию с участием представителей ДКПБ МЧС РК.	Подрядчик по бурению
6	Завести тех. Воду в объеме 100 м3, для приготовления бурового раствора	Подрядчик по бурению
7	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет заказчик. Произвести опрессовку Ф/А составить акт.	Подрядчик по бурению
8	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр) Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения и дросселирования согласно утвержденной схеме.	Подрядчик по бурению
9	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство работ.	Подрядчик по бурению
	Процедура работ на скважине:	
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж буровой станка (подъемная) УПА- 60/80, составление акта проверки готовности бригады).	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.3.6-4.3.9.	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа буровых колонн (КНБК), трехшарошечных долото диаметром Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна буровых труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73) , КНБК	Подрядчик по бурению
4	Спуск технологических НКТ Ø73 мм с долотом диаметром Ø118мм до вод альб-сеноманского водоносного комплекса, с визуальным контролем, замером и шаблонировка обсадной колонн. Спуск производится с промывкой и проработкой.	Подрядчик по бурению
5	Промывка скважины в течение 2 циклов.	Подрядчик по бурению
	Проведение работ:	
6	Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем. мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурового инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Подрядчик по бурению
7	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
8	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа буровых колонн (КНБК) до глубины 1600 м и промывка скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по ВР
9	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный рапорт.	Подрядчик по бурению

10	Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента/пробки/цементного моста	Подрядчик по бурению
11	Постоянно следить за Ртр и Рзатр, внести в суточный рапорт и после каждого промыть скважину два цикла в объеме 65 м3 с удельным весом 1,18- 1,20 г/см3, наблюдение за скважиной с остановкой насоса на 30 мин.	Подрядчик по бурению
12	Провести техническое совещание по результатам данных перевода скважин и геофизических исследований и определить метод добычи и освоения скважин.	Заказчик
13	Отработка скважины согласно утвержденного плана (проведение гидроизоляционных работ, гидроразрыва пласта, выбор способа вызова притока, о кольцевание, ЦПД, ЦНО, ВВП и т.д.)	Подрядчик по бурению и по ГИС
14	Отработка скважины согласно утвержденного плана.	Подрядчик по бурению
15	Спуск 73 мм НКТ, провести обратную промывку и выявить или предотвратить подземных вод, загрязнения и другие негативные последствия изменений водоносных горизонтов.	Подрядчик по бурению
16	Монтаж устьевого (АФК1-65х21) и наземного оборудования. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 90 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС.	Подрядчик по бурению
17	Работы проводить с соблюдением всех правил промышленной безопасности, охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды, ГНВП, пожарной безопасности.	Подрядчик по бурению

Таблица 2.14 - Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см ³	Условная вязкость, с	Водоотдача, см ³ / 30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			рН	Минерализация, % (KCL)	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	От (верх)	До (низ)				1 мин	10 мин	Коллоидной (активной) части	Песка	Всего				
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1600	1,18-1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

План перевода наблюдательной скважины №12 месторождении Тенге**Данные по скважине:**

Бурение начато – 29.04.1965

Бурение окончено - 15.04.1967г.

Проектная глубина -2200м

Фактический забой - 2189м.

Фактический горизонт – XVIII горизонт.

Текущий забой – 2075 м

Проведение работ:

1. С учетом данных по приемистости пласта и его температуры добавить вещества регулирующие свойства цементного раствора замедлитель твердения, понизитель водоотдачи. Выполнить РИР не превышая давление продавки 100 атм. цементным раствором в интервале: 1750-2075м с оставлением кровли цементного моста на глубине 1750м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 100м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.
2. Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.
3. Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.
4. Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м. ОЗЦ.
5. Спустить долото ф118 до текущего забоя, разбурить ЦМ и ВП-118 в инт: 995-1000м. до провала. Доспустить до 1200м, промыть до чистой воды. Поднять компоновку до устья.
6. Силами ГИС выполнить перестрел интервалов V-VIII горизонтов 3-й плотностью (по 60 отв. на 1.п.м.)
7. После ПВР закрыть скважину (не производить техн. операции) на 72 часа для восстановления пьезометрического уровня в стволе скважины.
8. Поинтервальной опрессовкой лифта ВНКТ через каждые 200м на Р=40 Атм и замером изоляции каждые 200м. Спуск произвести со смазкой резьбовых соединений, шаблонировать все ВНКТ Ø73мм шаблоном Ø59,6мм.
9. Убедиться в центричности талевого блока по отношению к оси скважины, произвести центровку;
Проверить центричность до спуска и в середине спуска, а при ветреной погоде после затишья.

Геологическая характеристика**Таблица 2.15 - Стратиграфическое строение скважины №12 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернзности пластов.**

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернзности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол, град	Азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	61	Неогеновая (N)	Миоценовый (N1)	Сарматский (N1s)	-	-	1,20
61	84			Тортонский (Nit)	-	-	1,20
84	224	Палеогеновая (P)	Олигоценная (P3)	-	-	-	1,20

224	265		Палеоцен- Эоцен (P1+2)	-	-	-	1,20
265	317	Меловая (K)	Верхний (K2)	Датский (K2d)	-	-	1,20
317	436			Сенонский (K2c)	-	-	1,20
436	458			Турон-коньякский (K2t+c)	-	-	1,15
458	600			Сеноманский (K2s)	-	-	1,15
600	1137		Нижний (K1)	Альбский (K1a)	-	-	1,20
1137	1248			Аптский (K1a)	-	-	1,15
1248	1311			Барремский (K1b)	-	-	1,15
1311	1326			Готеривский (K1g)	-	-	1,15

Таблица 2.16 - Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр, цемент. колонна	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимально е снижение уровня, м	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважин № 12													
K1+2a-l- s	1	1202	1224	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду, нефть. Снижение уровня свабированием или компрессированием	-	1,03-1,1
		1154	1170	-	-								
		947	960	-	-								
		927	942	-	-								
		892	898	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №12 месторождения Тенге

Скважины № 12 фактическая конструкция скважин следующая:

1. Направление диаметром Ø 355,6 мм устанавливается на глубину 5м для предотвращения размыва устья скважины во избежание грифообразования. Цементируется до устья.
2. Техническая колонна Ø244,5 мм спускается до глубины 852 м и цементируется до устья, с целью недопущения гидроразрыва пород при ликвидации ГНВП и установки противовыбросового оборудования перед вскрытием нефтегазового горизонта;
3. Эксплуатационная колонна Ø146 мм спускается до 2190м проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их отдельного испытания. На колонну устанавливается ФА.

Таблица 2.17 – Фактическая конструкция наблюдательной скважины №12 месторождение Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Направление	406,4	355,6	5,0	ВПЦ до устья
Техническая	295,3	244,5	852	ВПЦ до устья
Эксплуатационная	215,9	146,0	2190	ВПЦ 70м от устья

Цель работы: при переводе наблюдательной скважины в водозаборный фонд производится разбуривание цементных мостов породоразрушающим инструментом (долотом) с выносом выбуренной породы на поверхность посредством промывки химически обработанным буровым раствором, а также освоение вод альб-сеноманского водоносного комплекса для последующей закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Общий план работы

П/п	Виды работ	Исполнители
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
	Монтаж бурового оборудования:	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Планировка территории вокруг устья скважины, установка фундамента под подъемный агрегат	Подрядчик по бурению
3	Произвести раскопку и оконтуривание устья, восстановление шахты.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению
5	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр) Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения и дросселирования согласно утвержденной схеме.	Подрядчик по бурению
6	Проверить и записать давление на устье скважины	Подрядчик по бурению

7	Оборудовать устье скважины ПВО согласно утвержденной схеме. Провести опрессовку экс. колонны Ø146мм. совместно с ПВО на 90атм., опрессовать межколонное пространство (146мм x 245мм) на 50атм. Получить разрешение на дальнейшее ведение работ от представителя ФМ ВПФО «АкБерен».	Подрядчик по бурению
8	Определение герметичности экс. колонны двумя способами: гидравлической опрессовкой на давление, не превышающее давления опрессовки, и методом свабиrowанием жидкости в колонне с наблюдением роста уровня. При герметичности, продолжить работы.	Подрядчик по бурению
9	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство работ.	Подрядчик по бурению
10	Завести тех. Воду в объеме 100 м3, для приготовления бурового раствора	Подрядчик по бурению
11	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет заказчик. Произвести опрессовку Ф/А составить акт.	Подрядчик по бурению
12	Смонтировать ФА. Произвести монтаж трапного хозяйства, факельной линии и сепаратора НГС. Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой и утвержденной Заказчиком фактической схемой обвязки.	Подрядчик по бурению
	Процедура работ на скважине:	
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж агрегат УПА 60/80, составление акта проверки готовности бригады).	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.4.5-4.4.8.	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа бурильных колонн (КНБК,), трехшарошечных долото Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73) , КНБК в отражена таб. 4.4.10 – 4.4.13.	Подрядчик по бурению
4	Спуск компоновка низа бурильной колонн до вод альб-сеноманского водоносного комплекса с визуальным контролем, замером и шаблонировка эксплуатационный колонн. Спуск производится с промывкой и проработкой.	Подрядчик по бурению
5	Промывка скважины в течение 2 циклов.	Подрядчик по бурению
	Проведение работ:	
6	Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем. мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурильного инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Заказчик
7	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
8	Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м.	Заказчик

9	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
10	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
11	Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента.	Подрядчик по бурению
12	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный рапорт	Подрядчик по бурению
13	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1200 м и промыть скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по бурению
14	Провести техническое совещание по результатам данных перевода скважин и геофизических исследований и определить метод добычи и освоения скважин.	Заказчик
15	Работы проводить с соблюдением всех правил промышленной безопасности, охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды, ГНВП, пожарной безопасности.	Подрядчик по бурению

Таблица 2.18 - Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см ³	Условная вязкость, с	Водоотдача, см ³ / 30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			рН	Минерализация, % (KCL)	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	От (верх)	До (низ)				1мин	10мин	Коллоидной (активной) части	Песка	Всего				
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1200	1,18- 1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

План перевода наблюдательной скважины №34 месторождении Тенге**Данные по скважине:**

Бурение начато – 11.09.1966 г.
 Бурение окончено - 19.04.1967г.
 Проектная глубина -2750м
 Фактический забой - 2209м.
 Фактический горизонт – XVIII
 Текущий забой – 2186 м

Проведение работ:

1. Проверить МКП. При негерметичности устранить. Составить акт.
2. Мобилизовать и смонтировать подъёмный агрегат со всем необходимым оборудованием.
3. Выполнить подъём Воронки на ВНКТ Ø73мм до устья скважины. Во время подъёма ПО произвести ревизию ВНКТ (подвесного патрубка), АФК (центральные, коренные и лубрикаторные задвижки) при необходимости заменить. Подобрать переводника трубной головки (Планшайба) для внедрения ЭЦН.
4. Спустить перо на технологических ВНКТ Ø73мм до 2075м. Промыть и определить приемистость пласта, составить акт.
5. После ПВР закрыть скважину (не производить техн. операции) на 72 часа для восстановления пьезометрического уровня в стволе скважины.
6. Спустить воронку на техн. ВНКТ до гл. 870м, герметизация устья скважины. Подготовка к компрессированию. Спустить долото ф118 до текущего забоя, разбурить ЦМ и ВП-118 в инт: 995-1000м. до провала. Доспустить до 1200м, промыть до чистой воды. Поднять компоновку до устья.
7. Силами ГИС выполнить перестрел интервалов V-VIII горизонтов 3-й плотностью (по 60 отв. на 1.п.м.)
8. После ПВР закрыть скважину (не производить техн. операции) на 72 часа для восстановления пьезометрического уровня в стволе скважины Поинтервальной опрессовкой лифта ВНКТ через каждые 200м на P=40 Атм и замером изоляции каждые 200м.
9. Спуск произвести со смазкой резьбовых соединений, шаблонировать все ВНКТ Ø73мм шаблоном Ø59,6мм.
10. Убедиться в центричности талевого блока по отношению к оси скважины, произвести центровку;
11. Проверить центричность до спуска и в середине спуска, а при ветреной погоде после затишья.

Геологическая характеристика

Таблица 2.19 - Стратиграфическое строение скважины №34 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернозности пластов.

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернозности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол, град	Азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7	8

0	63	Неогеновая (N)	Миоценовый (N1)	Сарматский (N1s)	-	-	1,20
63	87			Тортонский (Nit)	-	-	1,20
87	176	Палеогеновая (P)	Олигоцен (P3)	-	-	-	1,20
176	227		Палеоцен-Эоцен (P1+2)	-	-	-	1,20
227	290	Меловая (K)	Верхний (K2)	Датский (K2d)	-	-	1,20
290	425			Сенонский (K2c)	-	-	1,20
425	447			Турон-коньякский (K2t+c)	-	-	1,15
447	597			Сеноманский (K2s)	-	-	1,15
597	1159		Нижний (K1)	Альбский (K1al)	-	-	1,20
1159	1280			Аптский (K1a)	-	-	1,15
1280	1328			Барремский (K1b)	-	-	1,15
1328	1340			Готеривский (K1g)	-	-	1,15

Таблица 2.20 - Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр, цемент, колонна	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимальное снижение уровня, м	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K1+2al-s	1	1154	1170	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду, нефть. Снижение уровня свабированием или компрессированием	-	1,03-1,1
		898	910	-	-								
		879	884	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №34 месторождения Тенге

Скважины № 34 фактическая конструкция скважин следующая:

1. Направление диаметром Ø 426 мм устанавливается на глубину 5м для предотвращения размыва устья скважины во избежание грифообразования. Цементируется до устья.
2. Кондуктор Ø 323,9 мм спускается на глубину 251метров. Ограждает мелкие водоносные горизонты от загрязнения скважинными флюидами и обеспечивает механическую опору для устьевого и противовыбросового оборудования (ПВО). Цементируется до устья.
3. Техническая колонна Ø244,5 мм спускается до глубины 981 м и цементируется до устья, с целью недопущения гидроразрыва пород при ликвидации ГНВП и установки противовыбросового оборудования перед вскрытием нефтегазового горизонта;
4. Эксплуатационная колонна Ø146 мм спускается до 2208 м проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их отдельного испытания. На колонну устанавливается ФА.

Таблица 2.21 – Фактическая конструкция наблюдательной скважин №34 месторождение Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Направление	490,0	426	5,0	ВПЦ до устья
Кондуктор	393,7	323,9	251	ВПЦ до устья
Техническая	295,3	244,5	981	ВПЦ 480м от устья
Эксплуатационная	215,9	146,0	2208	ВПЦ 730м от устья

Цель работы: при переводе наблюдательной скважины в водозаборный фонд производится разбуривание цементных мостов породоразрушающий инструментом (долотом) с выносом выбуренной породы на поверхность посредством промывки химически обработанным буровым раствором, а также освоение вод альб-сеноманского водоносного комплекса для последующей закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Общий план работ

П/п	Виды работ	
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
Монтаж бурового оборудования:		
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Планировка территории вокруг устья скважины, установка фундамента под подъемный агрегат	Подрядчик по бурению

3	Произвести раскопку и оконтуривание устья, восстановление шахты.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению
5	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр) Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения и дросселирования согласно утвержденной схеме.	Подрядчик по бурению
6	Проверить и записать давление на устье скважины	Подрядчик по бурению
7	Оборудовать устье скважины ПВО согласно утвержденной схеме. Провести опрессовку экс. колонны Ø146мм. совместно с ПВО на 90атм., опрессовать межколонное пространство (146мм х 245мм) на 50атм. Получить разрешение на дальнейшее ведение работ от представителя ФМ ВПФО «АкБерен».	Подрядчик по бурению
8	Определение герметичности экс. колонны двумя способами: гидравлической опрессовкой на давление, не превышающее давления опрессовки, и методом свабированием жидкости в колонне с наблюдением роста уровня. При герметичности, продолжить работы.	Подрядчик по бурению
9	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство работ.	Подрядчик по бурению
10	Завести тех. Воду в объеме 100 м3, для приготовления бурового раствора	Подрядчик по бурению
11	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет заказчик. Произвести опрессовку Ф/А составить акт.	Подрядчик по бурению
12	Смонтировать ФА. Произвести монтаж трапного хозяйства, факельной линии и сепаратора НГС. Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой и утвержденной Заказчиком фактической схемой обвязки.	Подрядчик по бурению
Процедура работ на скважине:		
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж агрегат УПА 60/80, составление акта проверки готовности бригады).	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.5.5-4.5.8.	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа бурильных колонн (КНБК), трехшарошечных долото Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73) , КНБК в отражена таб. 4.5.10 – 4.5.13.	Подрядчик по бурению
4	Спуск компоновка низа бурильной колонн до вод альб-сеноманского водоносного комплекса с визуальным контролем, замером и шаблонировка эксплуатационный колонн. Спуск производится с промывкой и проработкой.	Подрядчик по бурению
5	Промывка скважины в течение 2 циклов.	Подрядчик по бурению
Проведение работ:		

6	Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем. мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурильного инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Заказчик
7	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
8	Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м.	Заказчик
9	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
10	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
11	Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента.	Подрядчик по бурению
12	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный рапорт	Подрядчик по бурению
13	Постоянно следить за Ртр и Рзатр, внести в суточный рапорт и после каждого промыть скважину два цикла в объеме 60 м3 с удельным весом 1,18- 1,20 г/см3, наблюдение за скважиной с остановкой насоса на 30 мин.	Подрядчик по бурению
14	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1180 м и промыть скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по бурению
15	Работы проводить с соблюдением всех правил промышленной безопасности, охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды, ГНВП, пожарной безопасности.	Подрядчик по бурению

Таблица 2.22 - Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см3	Условная вязкость, с	Водоотдача, см3/ 30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			рН	Минерализация, % (KCL)	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	От (верх)	До (низ)				1мин	10мин	Коллоидной (активной) части	Песка	Всего				
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1180	1,18- 1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

План перевода наблюдательной скважины №35 месторождении Тенге**Данные по скважине:**

Бурение начато – 20.09.1966

Бурение окончено - 29.04.1967г.

Проектная глубина -2750м

Фактический забой - 2436м.

Фактический горизонт – Вскрыт – XX горизонт.

Конструкция скважины;

Кондуктор – 273 мм х245 м ВПЦ до устья

Техническая колонна -245 мм – 1482 м ВПЦ до устья

Эксплуатационная колонна 146,1 м – 2424 м ВПЦ 1203 м от устья.

В скважине №35 месторождения Тенге XXIII, XXII и XXI горизонты не опробованы и не испытаны. Опробованы и испытаны следующие горизонты XIX горизонт 2058-2052м. пласт оказался сухим. 2040-2035м. получен приток пластовой воды. Установлен цементный мост с кровлей на глубине 2031м. Опробован XVIII «б» подгоризонт 1992-1984м. получен приток нефти дебитом 4,5м³/сут. через 7 мм штуцер. После опробования XVIII «б» подгоризонта установлен цементный мост с кровлей 1848м. Опробован XIV горизонт 1733-1735м, 1737-1755м, 1757-1761м. получен фонтан газа, дебитом 60000м³. С июня 1971 года по июль 1993 года скважина находилась в эксплуатации. Сначала разработки XIV горизонта было добыто 464730 тыс.м³ природного газа и 13635 тн. газового конденсата. Пластовое давление от 17,6 МПа снизилось до 4,5 МПа. В августе 1993 года произведено исследование пластового давления. Во время подъема глубинного манометра произошел обрыв исследовательской проволоки с манометром длиной 1150м. При проведении ловильных работ по извлечению проволоки с манометром произошел обрыв НКТ. Подняли 44 шт. НКТ. При неоднократной попытке извлечь аварийные НКТ не удалось. В скважине осталось 93 шт. НКТ.

17.12.2001 по 01.02.2002 гг. произведен КРС по извлечению аварийных НКТ. Извлечено всего 28 шт. аварийных труб на забое скважины осталось 65 шт. и проволока длиной 1150м с манометром. Дальнейшие работы оказались безуспешными. Голова аварийных НКТ на глубине 1182м.

Геологическая характеристика

Таблица 2.23 - Стратиграфическое строение скважины №35 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернозности пластов.

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернозности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол, град	Азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	72	Неогеновая (N)	Миоценовый (N1)	Сарматский (N1s)	-	-	1,20
72	92			Тортонский (Nit)	-	-	1,20
92	201	Палеогеновая (P)	Олигоцен (P3)	-	-	-	1,20
201	250		Палеоцен-Эоцен (P1+2)	-	-	-	1,20

250	306	Меловая (К)	Верхний (K2)	Датский (K2d)	-	-	1,20
306	427			Сенонский (K2c)	-	-	1,20
427	450			Турон-коньякский (K2t+c)	-	-	1,15
450	595			Сеноманский (K2s)	-	-	1,15
595	1122		Нижний (K1)	Альбский (K1al)	-	-	1,20
1122	1245			Аптский (K1a)	-	-	1,15
1245	1300			Барремский (K1b)	-	-	1,15
1300	1320			Готеривский (K1g)	-	-	1,15

Таблица 2.24 - Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр, цемент. колонна	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимальное снижение уровня, м	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважин № 35													
K1+2al-s	1	1125	1152	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду. Снижение уровня свабированием или компрессированием	-	1,03-1,1
		950	972	-	-								
		920	938	-	-								
		900	912	-	-								
		845	860	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №35 месторождения Тенге

Скважины № 35 фактическая конструкция скважин следующая:

1. Кондуктор Ø 273 мм спускается на глубину 245 метров. Ограждает мелкие водоносные горизонты от загрязнения скважинными флюидами и обеспечивает механическую опору для устьевого и противовыбросового оборудования (ПВО). Цементируется до устья.

2. Техническая колонна Ø244,5 мм спускается до глубины 1482 м и цементируется до устья, с целью недопущения гидроразрыва пород при ликвидации ГНВП и установки противовыбросового оборудования перед вскрытием нефтегазового горизонта;

3. Эксплуатационная колонна Ø146 мм спускается до 2424 м проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их отдельного испытания. На колонну устанавливается ФА.

Таблица 2.25 – Фактическая конструкция наблюдательной скважины №35 месторождение Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Кондуктор	393,7	273,1	245	0
Техническая	295,3	244,5	1482	1140
Эксплуатационная	215,9	146,0	2424	320

Цель работы: при переводе наблюдательной скважины в водозаборный фонд производится разбуривание цементных мостов породоразрушающим инструментом (долотом) с выносом выбуренной породы на поверхность посредством промывки химически обработанным буровым раствором, а также освоение вод альб-сеноманского водоносного комплекса для последующей закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Перед проведением работ в скважине на устье оборудуется фонтанной арматурой и противовыбросовым оборудованием, определить герметичность Ø 146,1 мм эксплуатационный колонны.

Общий план работы

№п/п	Виды работ	Исполнители
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
	Монтаж бурового оборудования:	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Планировка территории вокруг устья скважины, установка фундамента под подъемный агрегат	Подрядчик по бурению
3	Произвести раскопку и оконтуривание устья, восстановление шахты.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению
5	Провести пусковую конференцию с участием представителей ДКПБ МЧС РК.	Подрядчик по бурению

6	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр) Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения и дросселирования согласно утвержденной схеме.	Подрядчик по бурению
7	Проверить и записать давление на устье скважины	Подрядчик по бурению
8	Оборудовать устье скважины ПВО согласно утвержденной схеме. Провести опрессовку экс. колонны Ø146мм. совместно с ПВО на 90атм., опрессовать межколонное пространство (146мм х 245мм) на 50атм. Получить разрешение на дальнейшее ведение работ от представителя ФМ ВПФО «АкБерен». Составить акты.	Подрядчик по бурению
9	Определение герметичности экс. колонны двумя способами: гидравлической опрессовкой на давление, не превышающее давления	Подрядчик по бурению
10	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство работ	Подрядчик по бурению
11	Завести тех. Воду в объеме 100 м3, для приготовления бурового раствора	Подрядчик по бурению
12	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет заказчик. Произвести опрессовку Ф/А составить акт.	Подрядчик по бурению
13	Смонтировать ФА. Произвести монтаж трапного хозяйства, факельной линии и сепаратора НГС. Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой и утвержденной Заказчиком фактической схемой обвязки.	Подрядчик по бурению
	Процедура работ на скважине:	
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж агрегат А 60/80, составление акта проверки готовности бригады).	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.6.6-4.6.9	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа бурильных колонн (КНБК), трехшарошечных долото Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73), КНБК в отражена таб. 4.6.11 – 4.6.13.	Подрядчик по бурению
4	Спуск компоновка низа бурильной колонн до вод альб-сеноманского водоносного комплекса с визуальным контролем, замером и шаблонировка эксплуатационный колонн. Спуск производится с промывкой и проработкой.	Подрядчик по бурению
5	Разгерметизация фонтанной арматуры. Подъем колонны НКТ с выбросом на мостки. Спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) отражена в таблица 4.6.10 и 4.6.12 по восстановительных работах с целью выяснения технического состояния эксплуатационной колонны.	Подрядчик по бурению
	Проведение работ:	

6	Горизонт XIV (1733–1735 м; 1737–1755 м; 1757–1761 м): выполнена перфорация. Изоляция цементным мостом не производилась, интервал не изолирован. Голова аварийных НКТ на глубина 1182м. Установить цементный мост с подошвой на глубину 1182м. ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем. мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурильного инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Подрядчик по бурению
7	После установки цем. мост, скважину промывают до полного удаления излишков цементного раствора: при обратной промывке в течение времени прокачивания промывочной жидкости не менее 1,5-2-х объемов заливочной колонны; при прямой промывке – в течение двух циклов. Затем приподнимают заливочную колонну на 50-100 м выше кровли цементного моста и оставляют скважину на ОЗЦ.	Подрядчик по бурению
8	Используемый при установке цементных мостов тампонажный цемент должен быть устойчивым к токсичным и агрессивным компонентам.	Подрядчик по бурению
9	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
10	Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента.	Подрядчик по бурению
11	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный	Подрядчик по бурению
12	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до головки аварийных НКТ на глубине 1160 м и промыть скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по бурению
13	Все работы производить согласно требованиям ТБ, ОТ, ГНВП, охраны недр и окружающей среды.	Подрядчик по бурению

Таблица 2.26 - Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см3	Условная вязкость, с	Водоотдача, см3/ 30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			рН	Минерализация, % (КСГ)	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	1мин	10мин				Коллоидной (активной) части	Песка	Всего						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1160	1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

План перевода наблюдательной скважины №101 месторождения Тенге**Данные по скважине:**

Бурение начато – 20.11.1973 г

Бурение окончено - 1.04.1974г.

Проектная глубина -2360м

Фактический забой - 2395м.

Фактический горизонт – XIX горизонт.

Конструкция скважины;

Направление -426х 5 м ВПЦ до устья

Кондуктор – 299 мм х 100 м ВПЦ до устья

Техническая колонна -219 мм – 1465 м ВПЦ от устья 410 м

Эксплуатационная колонна 146,1 м – 2395 м ВПЦ до 72 м от устья

Дата проведения последних работ:

4. Смонтировать подъёмный агрегат со всем необходимым оборудованием.

5. Проверить МКП. При не герметичности устранить. Составить акт.

6. Демонтировать АФК и произвести срыв ПШ, смонтировать ПВО.

Опрессовать ПВО на Р=150 Атм с представителем М.Ф. «Ак Берен».

7. Выполнить подъём Воронки на ВНКТ Ø73мм до устья скважины. Во время подъёма ПО произвести ревизию ВНКТ (подвесного патрубка), АФК (центральные, коренные и лубрикаторные задвижки) при необходимости заменить.

8. Спустить перо на технологических ВНКТ73 до текущего забоя, произвести промывку ствола скважины до выхода чистой воды. Поднять компоновку на устье скважины.

9. Силами геофизической партии произвести ГИС ОТСЭК под закачкой для определения поглощающих интервалов, негерметичности экс. колонны и заколонных перетоков. ОРИ.

10. Определить приемистость пласта, составить акт.

11. С учетом данных по приемистости пласта и его температуры добавить вещества регулирующие свойства цементного раствора замедлитель твердения, понизитель водоотдачи. Выполнить РИР не превышая давление продавки 100 атм. цементным раствором в нарушениях ЭК с оставлением кровли цементного моста. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 100м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.

12. В случае положительного результата разбурить ЦМ в инт: 2050-2070 м, обеспечить забой 2100м.

13. Силами ГИС выполнить ПВР против XIX горизонта в интервалах 2005-2011, 2016-2018, 2038-2042 м, плотностью прострела по 16 отверстий на 1 п.м., перфорационной системой Скорпион d=89мм, зарядами Скорпион ПП 32 СГП, фазировка 60 гр., с привязкой по ГК и ЛМ и контролем после ПВР. Спустить воронку на фонд. ВНКТ-73мм, воронка на гл. 1950 м.

Геологическая характеристика**Таблица 2.27 - Стратиграфическое строение скважины №101 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернозности пластов.**

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернозности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол, град	Азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7	8

0	55	Неогеновая (N)	Миоценовый (N1)	Сарматский (N1s)	-	-	1,20
55	70			Тортонский (Nit)	-	-	1,20
70	190	Палеогеновая (P)	Олигоценовая (P3)	-	-	-	1,20
190	225		Палеоцен- Эоцен (P1+2)	-	-	-	1,20
225	270	Меловая (K)	Верхний (K2)	Датский (K2d)	-	-	1,20
270	387			Сенонский (K2c)	-	-	1,20
387	406			Турон- коньякский (K2t+c)	-	-	1,15
406	560			Сеноманский (K2s)	-	-	1,15
560	1090		Нижний (K1)	Альбский (K1al)	-	-	1,20
1090	1200			Аптский (K1a)	-	-	1,15
1200	1250			Барремский (K1b)	-	-	1,15
1250	1270			Готеривский (K1g)	-	-	1,15

Таблица 2.28 - Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр,	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимальное снижение уровня, м	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважин № 101													
K1+2al-s	1	1130	1150	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду. Снижение уровня свабированием или компрессированием	-	1,03-1,1
		914	930	-	-								
		892	908	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №101 месторождения Тенге

Скважины № 101 фактическая конструкция скважин следующая:

1. Направление Ø 426 мм спускается на 5 м.
2. Кондуктор Ø 299 мм спускается на глубину 100 метров. Ограждает мелкие водоносные горизонты от загрязнения скважинными флюидами и обеспечивает механическую опору для устьев и противовыбросового оборудования (ПВО). Цементируется до устья.
3. Техническая колонна Ø219 мм спускается до глубины 1465 м и цементируется до устья, с целью недопущения гидроразрыва пород при ликвидации ГНВП и установки противовыбросового оборудования перед вскрытием нефтегазового горизонта;
4. Эксплуатационная колонна Ø146 мм спускается до 2395 м проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их отдельного испытания. На колонну устанавливается ФА.

Таблица 2.29 – Фактическая конструкция наблюдательной скважины №101 месторождение Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Направление	490	426	5	0
Кондуктор	406,4	299	100	0
Техническая	295,3	219	1465	до 410
Эксплуатационная	215,9	146,0	2395	до 72

Цель работы: при переводе наблюдательной скважины в водозаборный фонд производится разбуривание цементных мостов породоразрушающий инструментом (долотом) с выносом выбуренной породы на поверхность посредством промывки химически обработанным буровым раствором, а также освоение вод альб-сеноманского водоносного комплекса для последующей закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Общий план работы

№п/п	Виды работ	
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
	Монтаж бурового оборудования:	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Планировка территории вокруг устья скважины, установка фундамента под подъемный агрегат	Подрядчик по бурению
3	Произвести раскопку и оконтуривание устья, восстановление шахты.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению
5	Провести пусковую конференцию с участием представителей ДКПБ МЧС РК.	Подрядчик по бурению

ПРОЕКТ ПЕРЕВОДА НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН №№3, 7, 10, 12, 34, 35, 101, 110, 111, 113, 114, 115, 119, 123 В ФОНД ВОДОЗАБОРНЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД АЛЬБ-СЕНОМАНСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ НУЖД ППД В ПРОДУКТИВНЫХ ГОРИЗОНТАХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТЕНГЕ

6	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр) Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения и дросселирования согласно утвержденной схеме.	Подрядчик по бурению
7	Оборудовать устье скважины ПВО согласно утвержденной схеме. Провести опрессовку экс. колонны Ø146мм. совместно с ПВО на 90атм., опрессовать межколонное пространство (146мм х 245мм) на 50атм. Получить разрешение на дальнейшее ведение работ от представителя ФМ ВПФО «АкБерен».	Подрядчик по бурению
8	Определение герметичности экс. колонны двумя способами: гидравлической опрессовкой на давление, не превышающее давления опрессовки, и методом свабирования жидкости в колонне с наблюдением роста уровня. При герметичности, продолжить работы.	Подрядчик по бурению
9	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство работ.	Подрядчик по бурению
11	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет заказчик. Произвести опрессовку Ф/А составить акт.	Подрядчик по бурению
12	Смонтировать ФА. Произвести монтаж трапного хозяйства, факельной линии и сепаратора НГС. Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой и утвержденной Заказчиком фактической схемой обвязки.	Подрядчик по бурению
	Процедура работ на скважине:	
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж агрегат А 60/80,	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.7.4-4.7.8	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа бурильных колонн (КНБК,), трехшарошечных долото Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73) ,КНБК в отражена таб. 4.7.9 – 4.7.12.	Подрядчик по бурению
4	Спуск компоновка низа бурильной колонн до вод альб-сеноманского водоносного комплекса с визуальным контролем, замером и шаблонировка эксплуатационный колонн. Спуск производится с промывкой.	Подрядчик по бурению
5	Разгерметизация фонтанной арматуры. Подъем колонны НКТ с выбросом на мостки. Спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) отражена в таблица 4.6.10 и 4.6.12 по восстановительных работах с целью выяснения технического состояния эксплуатационной колонны.	Подрядчик по бурению
	Проведение работ:	

6	Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем. мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурильного инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Подрядчик по бурению
	Используемый при установке цементных мостов тампонажный цемент должен быть устойчивым к токсичным и агрессивным компонентам.	Подрядчик по бурению
7	После установки цем. мост, скважину промывают до полного удаления излишков цементного раствора: при обратной промывке в течение времени прокачивания промывочной жидкости не менее 1,5-2-х объемов заливочной колонны; при прямой промывке – в течение двух циклов. Затем приподнимают заливочную колонну на 50-100 м выше кровли цементного моста и оставляют скважину 24 ч на ОЗЦ в зависимости от конкретных условий.	Подрядчик по бурению
8	испытать цементный мост на прочность: Допуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Составить акт о наличии и прочности цементного моста в присутствии представителя Заказчика.	Подрядчик по бурению
9	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
10	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный рапорт	Подрядчик по бурению
11	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1165м и промыть скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по бурению
12	Спуск 73 мм НКТ, провести обратную промывку и выявить или предотвратить подземных вод, загрязнения и другие негативные последствия изменений водоносных горизонтов.	Подрядчик по бурению
13	Монтаж устьевого (АФК1-65х21) и наземного оборудования. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 90 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению
14	Все работы производить согласно требованиям ТБ, ОТ, ГНВП, охраны недр и окружающей среды.	Подрядчик по бурению

Таблица 2.30 -Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см ³	Условная вязкость, с	Водоотдача, см ³ / 30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			рН	Минерализация, % (КСЛ)	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	1мин	10мин				Коллоидной (активной) части	Песка	Всего						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1165	1,18-1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

План перевода наблюдательной скважины №110 месторождения Тенге**Данные по скважине:**

Бурение начато – 05.08.1971 г

Бурение окончено - 09.11.1971 г

Проектная глубина -1870 м

Фактический забой - 1885м.

Горизонт – XIII.

Текущий забой - 1670 м (ЦМ + голова разорванного муфты НКТ)

Конструкция скважины;

Направление – 508 мм- 5м ВПЦ до устья

Техническая колонна -245 мм – 860 м ВПЦ до устья

Эксплуатационная колонна 146,1 м – 1885 м ВПЦ 447 м от устья.

Дата проведения последних работ:

3-5.01.1972 г.г ПВР на XIV (1676-1684м, 1690,4-1694м, 1696,4-1698,8м 1704,4-1705,6м, 1707,6-1715,6м, 1717,6-1719,6м 1724-1738м, XV (1746-1759,2м, 1762,4-1764м, 1772,4-1786,4м, XVI (1799,6-1816,8м) горизонтов

Проведение работ

Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.

Спустить СКМ-118 + перо на тех. ВНКТ-73мм и выполнить скрепирование в местах посадки ВП-118 в инт: 1020-970 м. Промыть ствол скважины технической водой уд. весом 1,02 г/см³, не менее 2-х циклов до выхода чистой воды.

Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м. ОЗЦ.

Спустить долото ф118 до текущего забоя, разбурить ЦМ и ВП-118 в инт: 995-1000м. до провала. Доспустить до 1200м, промыть до чистой воды. Поднять компоновку до устья.

Опрессовать ВНКТ на Р-100 Атм/30мин. На фондовых ВНКТ Ø73мм на глубину 870 метров (приемная отверстия газ сепаратора) с установкой и опрессовкой каждый по отдельности обратных клапанов 2 шт., и сливного клапана на Р=100 Атм/15мин.

Геологическая характеристика

Таблица 2.31 - Стратиграфическое строение скважины №110 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернозности пластов.

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернозности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол, град	Азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	65	Неогеновая (N)	Миоценовый (N ₁)	Сарматский (N _{1s})	-	-	1,20
65	86			Тортонский (Nit)	-	-	1,20
86	192	Палеогеновая (P)	Олигоцен (P ₃)	-	-	-	1,20
192	234		Палеоцен-Эоцен (P ₁₊₂)	-	-	-	1,20
234	281	Меловая (K)	Верхний (K ₂)	Датский (K _{2d})	-	-	1,20

281	410			Сенонский (K _{2c})	-	-	1,20
410	430			Турон- коньякский (K _{2t+c})	-	-	1,15
430	571			Сеномански й (K _{2s})	-	-	1,15
571	1090		Нижний (K ₁)	Альбский (K _{1al})	-	-	1,20
1090	1200			Аптский (K _{1a})	-	-	1,15
1200	1253			Барремский (K _{1b})	-	-	1,15
1253	1268			Готеривский (K _{1g})	-	-	1,15

Таблица 2.32 - Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр,	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимальное снижение уровня, м	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважин № 110													
K ₁₊₂ al-s	1	1185	1200	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду. Снижение уровня свабированием или компрессированием	-	1,03-1,1
		1140	1152	-	-								
		916	942	-	-								
		893	902	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №110 месторождения Тенге

Скважины № 110 фактическая конструкция скважин следующая:

1. Направление Ø 508 мм спускается на 5м.
2. Техническая колонна Ø245 мм спускается до глубины 860 м и цементируется до устья, с целью недопущения гидроразрыва пород при ликвидации ГНВП и установки противовыбросового оборудования перед вскрытием нефтегазового горизонта;
3. Эксплуатационная колонна Ø146 мм спускается до 1885 м проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их отдельного испытания. На колонну устанавливается ФА.

Таблица 2.33 – Фактическая конструкция наблюдательной скважины №110 месторождения Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Направление	660,4	508	5	0
Техническая	295,3	244,5	860	0
Эксплуатационная	215,9	146,0	1885	до 447

Цель работы: при переводе наблюдательной скважины в водозаборный фонд производится разбуривание цементных мостов породоразрушающим инструментом (долотом) с выносом выбуренной породы на поверхность посредством промывки химически обработанным буровым раствором, а также освоение вод альб-сеноманского водоносного комплекса для последующей закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Общий план работы

№п/п	Виды работ	Исполнители
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
	Монтаж бурового оборудования:	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Планировка территории вокруг устья скважины, установка фундамента подподъемный агрегат	Подрядчик по бурению
3	Произвести раскопку и оконтуривание устья, восстановление шахты.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки	Подрядчик по бурению
5	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр). Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения и дросселирования	Подрядчик по бурению
6	Проверить и записать давление на устье скважины	Подрядчик по бурению

7	Оборудовать устье скважины ПВО согласно утвержденной схеме. Провести опрессовку экс. колонны Ø146мм. совместно с ПВО на 90атм., опрессовать межколонное пространство (146мм х 245мм) на 50атм. Получить разрешение на дальнейшее ведение работ от представителя ФМ ВПФО «АкБерен». Составить акты.	Подрядчик по бурению
8	Определение герметичности экс. колонны двумя способами: гидравлической опрессовкой на давление, не превышающее давления опрессовки, и методом свабирования жидкости в колонне с наблюдением роста уровня. При герметичности, продолжить работы.	Подрядчик по бурению
9	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство работ.	Подрядчик по бурению
10	Завести тех. Воду в объеме 100 м3, для приготовления бурового раствора	Подрядчик по бурению
13	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет Заказчик. Произвести	Подрядчик по бурению
14	Смонтировать ФА. Произвести монтаж трапного хозяйства, факельной линии и сепаратора НГС. Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой и утвержденной Заказчиком фактической схемой обвязки.	Подрядчик по бурению
	Провести пусковую конференцию с участием представителей ДКПБ МЧС РК.	Подрядчик по бурению
	Процедура работ на скважине:	
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж агрегат А 60/80,	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.8.4-4.8.7.	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа бурильных колонн (КНБК), трехшарошечных долото Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73) , КНБК в отражена таб. 4.8.9 – 4.8.11	Подрядчик по бурению
4	Спуск НКТ Ø73 мм с долотом диаметром Ø118мм до вод альб-сеноманского водоносного комплекса с визуальным контролем, замером и шаблонировка обсадной колонн. Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1200 м и промыть скважину, очистки буровых растворов. Спуск производится с промывкой и проработкой, затем поднять инструмент на поверхность.	Подрядчик по бурению
6	Промывка скважины в течение 2 циклов.	Подрядчик по бурению
	Проведение работ:	

7	Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем.мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурильного инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Подрядчик по ВР
8	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Подрядчик по ВР
9	Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м.	Подрядчик по ВР
10	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Подрядчик по ВР
11	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
12	Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента.	Подрядчик по бурению
13	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный	Подрядчик по бурению
14	Провести каротажные работы с записью АКЦ. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 90 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению
15	Постоянно следить за Ртр и Рзатр, внести в суточный рапорт и после каждого промыва скважину два цикла в объеме 60 м3 с удельным весом 1,18- 1,20 г/см3, наблюдение за скважиной с остановкой насоса на 30 мин.	Подрядчик по бурению
16	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1200 м и промыва скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по бурению
17	Все работы производить согласно требованиям ТБ, ОТ, ГНВП, охраны недр и окружающей среды	Подрядчик по бурению

Таблица 2.34 -Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см ³	Условная вязкость, с	Водоотдача, см ³ / 30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			рН	Минерализация, %	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	1мин	10мин				Коллоидной (активной) части	Песка	Всего						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1200	1,18 -1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

План перевода наблюдательной скважины №111 месторождении Тенге**Данные по скважине:**

Бурение начато – 07.03.1972 г

Бурение окончено - 01.07.1972 г

Проектная глубина -1870 м

Фактический забой - 1885м.

Горизонт – XXI

Текущий забой - 1900 м (голова разорванного муфты НКТ)

Конструкция скважины;

Направление – 508 мм- 5м ВПЦ до устья

Техническая колонн -219 мм – 1450 м ВПЦ 30 м от устья

Эксплуатационная колонна 146,1 м – 2417.99 м ВПЦ 654 м от устья.

Проведение работ:

1. Демонтировать АФК и произвести срыв ПШ, смонтировать ПВО. Опрессовать ПВО на Р=150 Атм с представителем М.Ф. «Ак Берен».
2. Выполнить подъём Воронки на ВНКТ Ø73мм до устья скважины. Во время подъёма ПО произвести ревизию ВНКТ (подвесного патрубка), АФК (центральные, коренные и лубрикаторные задвижки) при необходимости заменить. Подобрать переводника трубной головки (Планшайба) для внедрения ЭЦН.
3. Спустить долото ф118 на технологических СБТ до текущего забоя, промыть. Поднять компоновку.
4. Спустить перо на технологических ВНКТ Ø73мм до 1670м. Определить приемистость пласта, составить акт.
5. С учетом данных по приемистости пласта и его температуры добавить вещества регулирующие свойства цементного раствора замедлитель твердения, понизитель водоотдачи. Выполнить РИР не превышая давление продавки 100 атм. цементным раствором в интервале: 1903-1800м, 1500-1400м с оставлением кровли цементного моста на глубине 1400м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 100м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.
6. Доспустить колонну НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 3т и испытать цементный мост на прочность. Составить акт о наличии и прочности цементного моста в присутствии представителя АСС; Опрессовать ЭК на Р-70атм/30минут.
7. Перевод на глинистый раствор плотностью 1,20 г/см³; с вязкостью 80–120 с (может быть выше в зависимости от фактического значения) в интервале 1800-1500м, 1400–1300 м.
8. Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.
9. Провести ГИС-ОТСЭК методами АКЦ, СГДТ (определить толщину стенок экс.колонны), инклинометрия (для определения зенитного угла и интенсивности кривизны при спуске ЭЦН)
10. Спустить воронку на ВНКТ 73 до текущего забоя, вытеснить с помощью АКС все стволовую жидкость.
11. Поднять воронку на ВНКТ73 на устье скважины.
12. Подобрать переводника трубной головки (планшайба) для внедрения ЭЦН и переходное кольцо.
13. Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.
14. Силами ГИС выполнить РLT (профиль притока) в интервале 1000м.-забой, по результатам определить отдающие воду интервалы со сбросом вышедшей воды в чан (рабочая емкость) бригады КРС.

15. Спустить СКМ-118 + перо на тех. ВНКТ-73мм и выполнить скрепирование в местах посадки ВП-118 в инт: **1020-970 м.** Промыть ствол скважины технической водой уд. весом 1,02 г/см³, не менее 2-х циклов до выхода чистой воды.

16. Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м. ОЗЦ.

17. Спустить долото ф118 до текущего забоя, разбурить ЦМ и ВП-118 в инт: 995-1000м. до провала. Доспустить до 1200м, промыть до чистой воды. Поднять компоновку до устья.

Геологическая характеристика

Таблица 2.35 - Стратиграфическое строение скважины №111 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернозности пластов.

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернозности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол, град	Азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	60	Неогеновая (N)	Миоценовый (N ₁)	Сарматский (N _{1s})	-	-	1,20
60	80			Тортонский (Nit)	-	-	1,20
80	187	Палеогеновая (P)	Олигоцен (P ₃)	-	-	-	1,20
187	227		Палеоцен-Эоцен (P ₁₊₂)	-	-	-	1,20
227	274	Меловая (K)	Верхний (K ₂)	Датский (K _{2d})	-	-	1,20
274	403			Сенонский (K _{2c})	-	-	1,20
403	427			Турон-коньякский (K _{2t+c})	-	-	1,15
427	565			Сеноманский (K _{2s})	-	-	1,15
565	1083		Нижний (K ₁)	Альбский (K _{1al})	-	-	1,20
1083	1197			Аптский (K _{1a})	-	-	1,15
1197	1249			Барремский (K _{1b})	-	-	1,15
1249	1260			Готеривский (K _{1g})	-	-	1,15

Таблица 2.36 - Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр,	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимальное снижение уровня, м	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважин № 111													
K ₁₊₂ al-s	1	1162	1184	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду Снижение уровня свабированием или компрессированием	-	1,03-1,1
		952	963	-	-								
		938	944	-	-								
		922	928	-	-								
		906	912	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №111 месторождения Тенге

Скважины № 111 фактическая конструкция скважин следующая:

1. Направление Ø 508 мм спускается на 5м.
2. Техническая колонна Ø219 мм спускается до глубины 1450 м и цементируется до устья, с целью недопущения гидроразрыва пород при ликвидации ГНВП и установки противовыбросового оборудования перед вскрытием нефтегазового горизонта;
3. Эксплуатационная колонна Ø146 мм спускается до 2417,99 м проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их раздельного испытания. На колонну устанавливается ФА.

Таблица 2.37 – Фактическая конструкция наблюдательной скважины №111 месторождение Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Направление	660,4	508	5	0
Техническая	295,3	219	1450	ВПЦ 30 м от устья
Эксплуатационная	215,9	146,0	2417,99	ВПЦ 654 м от устья

Цель работы: Перевод наблюдательных скважин, произвести по восстановительных работах с целью выяснения технического состояния эксплуатационной колонны и производится разрушение цементных мостов породоразрушающий инструментом (долотом) с транспортировкой (промывкой) выбуренной породы на поверхность химически обработанным буровым раствором и для использования вод альб-сеноманского водоносного комплекса для закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Общий план работы

№п/п	Виды работ	
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
	Монтаж бурового оборудования:	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Планировка территории вокруг устья скважины, установка фундамента под подъемный агрегат	Подрядчик по бурению
3	Произвести раскопку и оконтуривание устья, восстановление шахты.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки	Подрядчик по бурению

5	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр). Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения и дросселирования согласно утвержденной схеме.	Подрядчик по бурению
6	Проверить и записать давление на устье скважины	Подрядчик по бурению
7	Оборудовать устье скважины ПВО согласно утвержденной схеме. Провести опрессовку экс. колонны Ø146мм. совместно с ПВО на 90атм., опрессовать межколонное пространство (146мм х 245мм) на 50атм. Получить разрешение на дальнейшее ведение работ от представителя ФМ ВПФО «АкБерен». Составить акты.	Подрядчик по бурению
8	Определение герметичности экс. колонны двумя способами: гидравлической опрессовкой на давление, не превышающее давления опрессовки, и методом свабированием жидкости в колонне с наблюдением роста уровня. При герметичности, продолжить работы.	Подрядчик по бурению
9	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство работ.	Подрядчик по бурению
10	Завести тех. Воду в объеме 100 м3, для приготовления бурового раствора	Подрядчик по бурению
13	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет Заказчик. Произвести опрессовку Ф/А составить акт.	Подрядчик по бурению
14	Смонтировать ФА. Произвести монтаж трапного хозяйства, факельной линии и сепаратора НГС. Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой и утвержденной Заказчиком фактической схемой обвязки.	Подрядчик по бурению
	Провести пусковую конференцию с участием представителей ДКПБ МЧС РК.	Подрядчик по бурению
	Процедура работ на скважине:	
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж агрегат А 60/80, составление акта проверки готовности бригады).	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.9.4-4.9.7.	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа бурильных колонн (КНБК,), трехшарошечных долото Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73) , КНБК в отражена таб. 4.9.9 – 4.8.12.	Подрядчик по бурению
4	Спуск НКТ Ø73 мм с долотом диаметром Ø118мм до вод альб-сеноманского водоносного комплекса с визуальным контролем, замером и шаблонировка обсадной колонн. Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1200 м и промыть скважину, очистки буровых растворов. Спуск производится с промывкой и проработкой, затем поднять инструмент на поверхность.	Подрядчик по бурению
6	Промывка скважины в течение 2 циклов.	Подрядчик по бурению
	Проведение работ:	

7	Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем. мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурильного инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Подрядчик по ВР
8	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Подрядчик по ВР
9	Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м.	Подрядчик по ВР
10	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Подрядчик по ВР
11	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
12	Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента.	Подрядчик по бурению
13	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный рапорт	Подрядчик по бурению
14	Провести каротажные работы с записью АКЦ. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 90 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению
15	Постоянно следить за Ртр и Рзатр, внести в суточный рапорт и после каждого промыть скважину два цикла в объеме 45 м3 с удельным весом 1,20 г/см3, наблюдение за скважиной с остановкой насоса на 30 мин.	Подрядчик по бурению
16	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1190 м и промыть скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по бурению
17	Монтаж устьевого (АФК1-65х21) и наземного оборудования. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 90 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению
18	Все работы производить согласно требованиям ТБ, ОТ, ГНВП, охраны недр и окружающей среды	Подрядчик по бурению

Таблица 2.38 -Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см ³	Условная вязкость, с	Водоотдача, см ³ / 30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			рН	Минерализация, % (КСЛ)	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	1мин	10мин				Коллоидной (активной) части	Песка	Всего						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1190	1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

План перевода наблюдательной скважины №113 месторождения Тенге**Данные по скважине:**

Бурение начато – 21.04.1970 г

Бурение окончено - 20.06.1970 г

Проектная глубина -1870 м

Фактический забой - 1881м.

Горизонт – XIV, XV

Текущий забой - 1856 м.

Искусственный забой - 1870м (Стоп кольцо)

Проведение работ:

1. Демонтировать АФК и произвести срыв ПШ, смонтировать ПВО. Опрессовать ПВО на Р=150 Атм с представителем М.Ф. «Ак Берне».
2. Выполнить подъём Воронки на ВНКТ Ø73мм до устья скважины. Во время подъёма ПО произвести ревизию ВНКТ (подвесного патрубка), АФК (центральные, коренные и лубрикаторные задвижки) при необходимости заменить. Подобрать переводника трубной головки (Планшайба) для внедрения ЭЦН.
3. Спустить долото ф118 на технологических СБТ до текущего забоя, промыть. Поднять компоновку.
4. Спустить перо на технологических ВНКТ Ø73мм до 1807м. Определить приемистость пласта, составить акт. Закачать кольматанта, после тех. отстоя определить приемистость пласта.
5. С учетом данных по приемистости пласта и его температуры добавить вещества регулирующие свойства цементного раствора замедлитель твердения, понизитель водоотдачи. Выполнить РИР не превышая давление продавки 100 атм. цементным раствором в интервале: 1813-1690м с оставлением кровли цементного моста на глубине 1690м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 100м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.
6. Доспустить колонну НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 3т и испытать цементный мост на прочность. Составить акт о наличии и прочности цементного моста в присутствии представителя АСС; Опрессовать ЭК на Р-70атм/30минут.
7. Перевод на глинистый раствор плотностью 1,20 г/см³; с вязкостью 80–120 с (может быть выше в зависимости от фактического значения) в интервале 1690–1300 м.
8. Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.
9. Провести ГИС-ОТСЭК методами АКЦ, СГДТ (определить толщину стенок экс. колонны), инклинометрия (для определения зенитного угла и интенсивности кривизны при спуске ЭЦН).
10. Спустить воронку на ВНКТ 73 до текущего забоя, вытеснить с помощью АКС все стволовую жидкость.
11. Поднять воронку на ВНКТ73 на устье скважины.
12. Подобрать переводника трубной головки (планшайба) для внедрения ЭЦН и переходное кольцо.
13. Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ. Спустить долото ф118 до текущего забоя, разбурить ЦМ и ВП-118 в инт: 995-1000м. до провала. Доспустить до 1200м, промыть до чистой воды. Поднять компоновку до устья.

Геологическая характеристика**Таблица 2.39 - Стратиграфическое строение скважины №113 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернзности пластов.**

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернзности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол , град	Азимут , град	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	54	Неогеновая (N)	Миоценовый (N ₁)	Сарматский (N _{1s})	-	-	1,20
54	73			Тортонский (N _{1t})	-	-	1,20
73	214	Палеогеновая (P)	Олигоцен (P ₃)	-	-	-	1,20
214	256		Палеоцен-Эоцен (P ₁₊₂)	-	-	-	1,20
256	308	Меловая (K)	Верхний (K ₂)	Датский (K _{2d})	-	-	1,20
308	418			Сенонский (K _{2c})	-	-	1,20
418	433			Турон-коньякский (K _{2t+c})	-	-	1,15
433	587			Сеноманский (K _{2s})	-	-	1,15
587	1125		Нижний (K ₁)	Альбский (K _{1al})	-	-	1,20
1125	1240			Аптский (K _{1a})	-	-	1,15
1240	1290			Барремский (K _{1b})	-	-	1,15
1290	1312			Готеривский (K _{1g})	-	-	1,15

Таблица 2.40 - Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр,	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимальное снижение уровня, м	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважин № 113													
K ₁₊₂ al-s	1	1173	1183	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду. Снижение уровня свабированием или компрессированием	-	1,03-1,1
		1161	1171	-	-								
		1140	1156	-	-								
		963	978	-	-								
		934	940	-	-								
		920	931	-	-								
		906	915	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №113 месторождения Тенге

Скважины № 113 фактическая конструкция скважин следующая:

1. Направление Ø 508 мм спускается на 5м. Высота ВПЦ до устья,
2. Техническая колонна Ø244,5 мм спускается до глубины 854 м и цементируется до устья, с целью недопущения гидроразрыва пород при ликвидации ГНВП и установки противовыбросового оборудования перед вскрытием нефтегазового горизонта;
3. Эксплуатационная колонна Ø146 мм спускается до 1881 м проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их раздельного испытания. На колонну устанавливается ФА.

Таблица 2.41 – Фактическая конструкция наблюдательной скважины №113 месторождение Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Направление	660,4	508	5	0
Техническая	295,3	244,5	854	ВПЦ 183 м от устья
Эксплуатационная	215,9	146,0	1881	ВПЦ 807 м от устья

Цель работы: при переводе наблюдательной скважины в водозаборный фонд производится разбуривание цементных мостов породоразрушающий инструментом (долотом) с выносом выбуренной породы на поверхность посредством промывки химически обработанным буровым раствором, а также освоение вод альб-сеноманского водоносного комплекса для последующей закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Общий план работы

/п	Виды работ	
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
	Монтаж бурового оборудования:	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Планировка территории вокруг устья скважины, установка фундамента подподъемный агрегат	Подрядчик по бурению
3	Произвести раскопку и оконтуривание устья, восстановление шахты.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению
5	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр) Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения дросселирования согласно утвержденной схеме.	Подрядчик по бурению

6	Проверить и записать давление на устье скважины	Подрядчик по бурению
7	Оборудовать устье скважины ПВО согласно утвержденной схеме. Провести опрессовку экс. колонны Ø146мм. совместно с ПВО на 90атм., опрессовать межколонное пространство (146мм х 245мм) на 50атм. Получить разрешение на дальнейшее ведение работ от представителя ФМ ВПФО «АкБерен». Составить акты.	Подрядчик по бурению
8	Определение герметичности экс. колонны двумя способами: гидравлической опрессовкой на давление, не превышающее давления опрессовки, и методом свабирования жидкости в колонне с наблюдением роста уровня. При герметичности, продолжить работы.	Подрядчик по бурению
9	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство работ.	Подрядчик по бурению
10	Завести тех. Воду в объеме 100 м3, для приготовления бурового раствора	Подрядчик по бурению
11	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет заказчик. Произвести опрессовку Ф/А составить акт.	Подрядчик по бурению
12	Смонтировать ФА. Произвести монтаж трапного хозяйства, факельной линии и сепаратора НГС. Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой и утвержденной Заказчиком фактической схемой обвязки.	Подрядчик по бурению
Процедура работ на скважине:		
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж агрегат УПА 60/80,	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.10.5-4.10.8.	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа бурильных колонн (КНБК,), трехшарошечных долото Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73) , КНБК в отражена таб. 4.10.10 – 4.10.13	Подрядчик по бурению
4	Спуск компоновка низа бурильной колонн до вод альб-сеноманского водоносного комплекса с визуальным контролем, замером и шаблонировка эксплуатационный колонн. Спуск производится с	Подрядчик по бурению
5	Промывка скважины в течение 2 циклов.	Подрядчик по бурению
Проведение работ:		

6	Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем.мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурильного инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Подрядчик по ВР
7	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
8	Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м.	Заказчик
9	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
10	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
11	Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента.	Подрядчик по бурению
12	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный	Подрядчик по бурению
13	Провести каротажные работы с записью АКЦ. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 90 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению
14	Постоянно следить за Ртр и Рзатр, внести в суточный рапорт и после каждого промывать скважину два цикла в объеме 60 м3 с удельным весом 1,18- 1,20 г/см3, наблюдение за скважиной с остановкой насоса на 30 мин.	Подрядчик по бурению
15	Наблюдение за скважиной. Постоянно вести контроль за Ррт и Рзатр.	Подрядчик по бурению
16	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1195 м и промывать скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по бурению
17	Провести техническое совещание по результатам данных перевода скважин и геофизических исследований и определить метод добычи и	Заказчик
18	Работы проводить с соблюдением всех правил промышленной безопасности, охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды, ГНВП, пожарной безопасности.	Подрядчик по бурению

Таблица 2.42 - Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см ³	Условная вязкость, с	Водоотдача, см ³ / 30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			рН	Минерализация, % (КСЛ)	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	От (верх)	До (низ)				1мин	10мин	Коллоидной (активной) части	Песка	Всего				
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1195	1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

– **План перевода наблюдательной скважины №114 месторождении Тенге**

Данные по скважине:

Бурение начато – 20.11.1970 г

Бурение окончено - 27.05.1971 г

Проектная глубина -1870 м

Фактический забой - 1858м.

Горизонт – XIV, XV

Текущий забой - 1815 м.

Искусственный забой - 1840м (Стоп кольцо)

Проведение работ:

1. С учетом данных по приемистости пласта и его температуры добавить вещества регулирующие свойства цементного раствора замедлитель твердения, понизитель водоотдачи. Выполнить РИР не превышая давление продавки 100 атм. цементным раствором в интервале: 1686-1797м с оставлением кровли цементного моста на глубине 1700м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 100м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.
2. Доспустить колонну НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 3т и испытать цементный мост на прочность. Составить акт о наличии и прочности цементного моста в присутствии представителя АСС; Опрессовать ЭК на Р-70атм/30минут.
3. Перевод на глинистый раствор плотностью 1,20 г/см³; с вязкостью 1700–1300 с (может быть выше в зависимости от фактического значения) в интервале 1300 м.
4. Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.
5. Силами ГИС выполнить РЛТ (профиль притока) в интервале 1000м.-забой, по результатам определить отдающие воду интервалы со сбросом вышедшей воды в чан (рабочая емкость) бригады КРС.
6. Спустить СКМ-118 + перо на тех. ВНКТ-73мм и выполнить скрепирование в местах посадки ВП-118 в инт: 1020-970 м. Промыть ствол скважины технической водой уд. весом 1,02 г/см³, не менее 2-х циклов до выхода чистой воды.
7. Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м. ОЗЦ.
8. Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.
9. Спустить долото ф118 до текущего забоя, разбурить ЦМ и ВП-118 в инт: 995-1000м. до провала. Доспустить до 1200м, промыть до чистой воды. Поднять компоновку до устья.
10. Силами ГИС выполнить перестрел интервалов V-VIII горизонтов 3-й плотностью (по 60 отв. на 1 п.м.)
11. Поинтервальной опрессовкой лифта ВНКТ через каждые 200м на Р=40 Атм и замером изоляции каждые 200м. Спуск произвести со смазкой резьбовых соединений, шаблонировать все ВНКТ Ø73мм шаблоном Ø59,6мм.
12. Убедиться в центричности талевого блока по отношению к оси скважины, произвести центровку;
13. Проверить центричность до спуска и в середине спуска, а при ветреной погоде после затишья.

Геологическая характеристика**Таблица 2.43 - Стратиграфическое строение скважины №114 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернозности пластов.**

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернозности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол, град	Азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	65	Неогеновая (N)	Миоценовый (N ₁)	Сарматский (N _{1s})	-	-	1,20
65	85			Тортонский (N _{1t})	-	-	1,20
85	190	Палеогеновая (P)	Олигоцен (P ₃)	-	-	-	1,20
190	230		Палеоцен-Эоцен (P ₁₊₂)	-	-	-	1,20
230	280	Меловая (K)	Верхний (K ₂)	Датский (K _{2d})	-	-	1,20
280	407			Сенонский (K _{2c})	-	-	1,20
407	428			Турон-коньякский (K _{2t+c})	-	-	1,15
428	570			Сеноманский (K _{2s})	-	-	1,15
570	1089		Нижний (K ₁)	Альбский (K _{1al})	-	-	1,20
1089	1196			Аптский (K _{1a})	-	-	1,15
1196	1254			Барремский (K _{1b})	-	-	1,15
1254	1270			Готеривский (K _{1g})	-	-	1,15

Таблица 2.44 - Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического Подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр, цемент, колонна	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимальное снижение уровня, м	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважин № 114													
K _{1+2al-s}	1	1102	1118	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду, нефть. Снижение уровня свабированием или компрессированием	-	1,03- 1,1
		1080	1092	-	-								
		890	910	-	-								
		872	882	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №114 месторождения Тенге

Скважины № 114 фактическая конструкция скважин следующая:

1. Направление Ø 406,4 мм спускается на 5м. Высота ВПЦ до устья,
2. Техническая колонна Ø244,5 мм спускается до глубины 844 м и цементируется до устья, с целью недопущения гидроразрыва пород при ликвидации ГНВП и установки противовыбросового оборудования перед вскрытием нефтегазового горизонта
3. Эксплуатационная колонна Ø146,1 мм спускается до 1858 м проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их отдельного испытания. На колонну устанавливается ФА.

Таблица 2.45 – Фактическая конструкция наблюдательной скважины №114 месторождение Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Направление	490	406,4	5	0
Техническая	295,3	244,5	844	ВПЦ 183 м от устья
Эксплуатационная	215,9	146,0	1858	ВПЦ 807 м от устья

Подземное оборудование – Длина (м) НКТ 2,5" с воронкой на глубины 1750 м с газлифтным клапаном на гл.1650м.

Дата проведения последних работ:

8-14.09.1971 г. Опробование XV, XVI горизонтах в интервале 1686-1713м, 1718-1745м, 1768-1781м, 1790-1797м.

1-18.XI.1987 г. Профилактика НКТ, подъем аварийного глубинного манометра, повышение продуктивности. ПВР в инт: 1686-1688м, 1691-1693м. 1696-1698м.

Цель работы: при переводе наблюдательной скважины в водозаборный фонд производится разбуривание цементных мостов породоразрушающий инструментом (долотом) с выносом выбуренной породы на поверхность посредством промывки химически обработанным буровым раствором, а также освоение вод альб-сеноманского водоносного комплекса для последующей закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Общий план работы

/п	Виды работ:	Исполнители
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
	Монтаж бурового оборудования:	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Планировка территории вокруг устья скважины, установка фундамента под подъемный агрегат	Подрядчик по бурению

3	Произвести раскопку и оконтуривание устья, восстановление шахты.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению
5	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр) Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения и дросселирования согласно утвержденной схеме.	Подрядчик по бурению
6	Проверить и записать давление на устье скважины	Подрядчик по бурению
7	Оборудовать устье скважины ПВО согласно утвержденной схеме. Провести опрессовку экс. колонны Ø146мм. совместно с ПВО на 90атм., опрессовать межколонное пространство (146мм х 245мм) на 50атм. Получить разрешение на дальнейшее ведение работ от представителя ФМ ВПФО «АкБерен». Составить акты.	Подрядчик по бурению
8	Определение герметичности экс. колонны двумя способами: гидравлической опрессовкой на давление, не превышающее давления опрессовки, и методом свабирования жидкости в колонне с наблюдением роста уровня. При герметичности, продолжить работы.	Подрядчик по бурению
9	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство работ.	Подрядчик по бурению
10	Завести тех. Воду в объеме 100 м3, для приготовления бурового раствора	Подрядчик по бурению
11	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет заказчик. Произвести опрессовку Ф/А составить акт.	Подрядчик по бурению
12	Смонтировать ФА. Произвести монтаж трапного хозяйства, факельной линии и сепаратора НГС. Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой и утвержденной Заказчиком фактической схемой обвязки.	Подрядчик по бурению
Процедура работ на скважине:		
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж агрегат УПА 60/80,	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.11.5-4.11.8.	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа бурильных колонн (КНБК.), трехшарошечных долото Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73) , КНБК в отражена таб. 4.11.10 – 4.11.12	Подрядчик по бурению
4	Спуск компоновка низа бурильной колонн до вод альб-сеноманского водоносного комплекса с визуальным контролем, замером и шаблонировка эксплуатационный колонн. Спуск производится с промывкой и проработкой.	Подрядчик по бурению
5	Промывка скважины в течение 2 циклов.	Подрядчик по бурению
Проведение работ:		

6	Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем.мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурильного инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Подрядчик по ВР
7	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
7	Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м.	Заказчик
8	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
9	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
10	Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента.	Подрядчик по бурению
11	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный рапорт	Подрядчик по бурению
12	Провести каротажные работы с записью АКЦ. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 90 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению
13	Постоянно следить за Ртр и Рзатр, внести в суточный рапорт и после каждого промыть скважину два цикла в объеме 60 м3 с удельным весом 1,18- 1,20 г/см3, наблюдение за скважиной с остановкой насоса на 30 мин.	Подрядчик по бурению
14	Наблюдение за скважиной. Постоянно вести контроль за Ррт и Рзатр.	Подрядчик по бурению
15	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1150 м и промыть скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по бурению
16	Провести техническое совещание по результатам данных перевода скважин и геофизических исследований и определить метод добычи и освоения скважин.	Заказчик
17	Работы проводить с соблюдением всех правил промышленной безопасности, охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды, ГНВП, пожарной безопасности.	Подрядчик по бурению

Таблица 2.46 - Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см ³	Условная вязкость, с	Водоотдача, см ³ / 30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			рН	Минерализация, % (KCL)	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	1мин	10мин				Коллоидной (активной) части	Песка	Всего						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1150	1,18-1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

План перевода наблюдательной скважины №115 месторождения Тенге**Данные по скважине:**

Бурение начато – 23.09.1978 г

Бурение окончено - 2.11.1978 г

Проектная глубина -1870 м

Фактический забой - 1858м.

Горизонт – XIV, XV

Текущий забой - 1870 м.

Искусственный забой - 1870м (Стоп кольцо)

Дата проведения последних работ:

4-30.11.1978 г. Опробование XIV, XV горизонтах в интервале 1710-1721м, 1768-1775м, 1783-1786м.

27.07-13.08.1982 г. Смена ПО.

6.08.1982 г. Повышение продуктивности пласта. Закачка в пласт 3-х комп. ВУС с ПАВ 1% в V=2м³.

14-23.12.1988 г. Повышение продуктивности пласта с спуском газлифтного клапана и профилактика НКТ.

Проведение работ:

1. С учетом данных по приемистости пласта и его температуры добавить вещества регулирующие свойства цементного раствора замедлитель твердения, понизитель водоотдачи. Выполнить РИР не превышая давление продавки 100 атм. цементным раствором в интервале: 1804-1710м с оставлением кровли цементного моста на глубине 1660м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 100м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.

2. Доспустить колонну НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 3т и испытать цементный мост на прочность. Составить акт о наличии и прочности цементного моста в присутствии представителя АСС; Опрессовать ЭК на Р=70атм/30минут.

3. Перевод на глинистый раствор плотностью 1,20 г/см³; с вязкостью 1660–1400мс (может быть выше в зависимости от фактического значения) в интервале 1400 м.

4. Установить цементный мост в интервале: 1400-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.

5. Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м. ОЗЦ.

6. Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.

7. Поинтервальной опрессовкой лифта ВНКТ через каждые 200м на Р=40 Атм и замером изоляции каждые 200м. Спуск произвести со смазкой резьбовых соединений, шаблонировать все ВНКТ Ø73мм шаблоном Ø59,6мм.

8. Убедиться в центричности талевого блока по отношению к оси скважины, произвести центровку; проверить центричность до спуска и в середине спуска, а при ветреной погоде после затишья.

Геологическая характеристика**Таблица 2.47 - Стратиграфическое строение скважины №115 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернозности пластов.**

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернозности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол, град	Азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	65	Неогеновая (N)	Миоценовый (N ₁)	Сарматский (N _{1s})	-	-	1,20
65	85			Тортонский (N _{1t})	-	-	1,20
85	200	Палеогеновая (P)	Олигоцен (P ₃)	-	-	-	1,20
200	236		Палеоцен-Эоцен (P ₁₊₂)	-	-	-	1,20
236	290	Меловая (K)	Верхний (K ₂)	Датский (K _{2d})	-	-	1,20
290	400			Сенонский (K _{2c})	-	-	1,20
400	415			Турон-коньякский (K _{2t+c})	-	-	1,15
415	569			Сеноманский (K _{2s})	-	-	1,15
569	1105		Нижний (K ₁)	Альбский (K _{1al})	-	-	1,20
1105	1220			Аптский (K _{1a})	-	-	1,15
1220	1270			Барремский (K _{1b})	-	-	1,15
1270	1282			Готеривский (K _{1g})	-	-	1,15

Таблица 2.48 - Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр,	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимальное снижение уровня, м	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважин № 115													
K _{1+2al-s}	1	1180	1186	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду, нефть. Снижение уровня свабированием или компрессированием	-	1,03-1,1
		1148	1152	-	-								
		1127	1140	-	-								
		912	922	-	-								
		884	902	-	-								
		858	868	-	-								
		828	844	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №115 месторождения Тенге

Скважины № 115 фактическая конструкция скважин следующая:

1. Направление Ø 406,4 мм спускается на 5м. Высота ВПЦ до устья,
 2. Кондуктор Ø 299 мм спускается на глубину 100,57 метров. Ограждает мелкие водоносные горизонты от загрязнения скважинными флюидами и обеспечивает механическую опору для устьевого и противовыбросового оборудования (ПВО). Цементируется до устья.

3. Техническая колонна Ø244,5 мм спускается до глубины 1383 м и цементируется до устья, с целью недопущения гидроразрыва пород при ликвидации ГНВП и установки противовыбросового оборудования перед вскрытием нефтегазового горизонта;

4. Эксплуатационная колонна Ø146,1 мм спускается до 1880 м проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их отдельного испытания. На колонну устанавливается ФА.

Таблица 2.49 – Фактическая конструкция наблюдательной скважины №115 месторождение Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Направление	490	406,4	5	ВПЦ до устья
Кондуктор	393,7	323,9	100,57	ВПЦ до устья
Техническая	295,3	244,5	1383	ВПЦ до устья
Эксплуатационная	215,9	146,0	1880	ВПЦ 680 м от устья

Цель работы: при переводе наблюдательной скважины в водозаборный фонд производится разбуривание цементных мостов породоразрушающим инструментом (долотом) с выносом выбуренной породы на поверхность посредством промывки химически обработанным буровым раствором, а также освоение вод альб-сеноманского водоносного комплекса для последующей закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Общий план работы

п/п	Виды работ	Исполнители
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
Монтаж бурового оборудования:		
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Планировка территории вокруг устья скважины, установка фундамента под подъемный агрегат	Подрядчик по бурению
3	Произвести раскопку и оконтуривание устья, восстановление шахты.	Подрядчик по бурению

4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению
5	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр) Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения и дросселирования согласно утвержденной схеме.	Подрядчик по бурению
6	Проверить и записать давление на устье скважины	Подрядчик по бурению
7	Оборудовать устье скважины ПВО согласно утвержденной схеме. Провести опрессовку экс. колонны Ø146мм. совместно с ПВО на 90атм., опрессовать межколонное пространство (146мм х 245мм) на 50атм. Получить разрешение на дальнейшее ведение работ от представителя ФМ ВПФО «АкБерен». Составить акты.	Подрядчик по бурению
8	Определение герметичности экс. колонны двумя способами: гидравлической опрессовкой на давление, не превышающее давления опрессовки, и методом свабирования жидкости в колонне с наблюдением роста уровня. При герметичности, продолжить работы.	Подрядчик по бурению
9	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство работ.	Подрядчик по бурению
10	Завести тех. Воду в объеме 100 м3, для приготовления бурового раствора	Подрядчик по бурению
11	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет заказчик. Произвести опрессовку Ф/А составить акт.	Подрядчик по бурению
12	Смонтировать ФА. Произвести монтаж трапного хозяйства, факельной линии и сепаратора НГС. Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой и утвержденной Заказчиком фактической схемой обвязки.	Подрядчик по бурению
Процедура работ на скважине:		
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж агрегат УПА 60/80, составление акта проверки готовности бригады).	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.12.5-4.12.8.	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа бурильных колонн (КНБК), трехшарошечных долото Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73) , КНБК в отражена таб. 4.12.10 – 4.12.13.	Подрядчик по бурению
4	Спуск компоновка низа бурильной колонн до вод альб-сеноманского водоносного комплекса с визуальным контролем, замером и шаблонировка эксплуатационный колонн. Спуск производится с промывкой и проработкой.	Подрядчик по бурению
5	Промывка скважины в течение 2 циклов.	Подрядчик по бурению
Проведение работ:		

6	Установить цементный мост в интервале: 1400-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем.мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурильного инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Подрядчик по ВР
6	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
7	Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м.	Заказчик
8	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
9	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
10	Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента.	Подрядчик по бурению
11	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный рапорт	Подрядчик по бурению
12	Провести каротажные работы с записью АКЦ. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 90 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению
13	Постоянно следить за Ртр и Рзатр, внести в суточный рапорт и после каждого промыть скважину два цикла в объеме 60 м3 с удельным весом 1,18- 1,20 г/см3, наблюдение за скважиной с остановкой насоса на 30 мин.	Подрядчик по бурению
14	Наблюдение за скважиной. Постоянно вести контроль за Ррт и Рзатр.	Подрядчик по бурению
15	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1198 м и промыть скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по бурению
16	Провести техническое совещание по результатам данных перевода скважин и геофизических исследований и определить метод добычи и освоения скважин.	Заказчик
17	Работы проводить с соблюдением всех правил промышленной безопасности, охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды, ГНВП, пожарной безопасности.	Подрядчик по бурению

Таблица 2.50 - Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см³	Условная вязкость, с	Водоотдача, см³/ 30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			рН	Минерализация, % (KCL)	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	От (верх)	До (низ)				1мин	10мин	Коллоидной (активной) части	Песка	Всего				
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1198	1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

План перевода наблюдательной скважины №119 месторождения Тенге**Данные по скважине:**

Бурение начато – 14.09.1970 г

Бурение окончено - 23.11.1970 г

Проектная глубина -1870 м

Фактический забой - 1889м.

Горизонт – XIII, XVII

Текущий забой - 1864 м.

Искусственный забой - 1878м (Стоп кольцо)

Проведение работ:

1. С учетом данных по приемистости пласта и его температуры добавить вещества регулирующие свойства цементного раствора замедлитель твердения, понизитель водоотдачи. Выполнить РИР не превышая давление продавки 100 атм. цементным раствором в интервале: 1660-1850м с оставлением кровли цементного моста на глубине 1660м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 100м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.

2. Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.

3. Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.

4. Спустить долото ф118 до текущего забоя, разбурить ЦМ и ВП-118 в инт: 995-1000м. до провала. Доспустить до 1200м, промыть до чистой воды. Поднять компоновку до устья.

5. Силами ГИС выполнить перестрел интервалов V-VIII горизонтов 3-й плотностью (по 60 отв. на 1.п.м.)

6. После ПВР закрыть скважину (не производить техн. операции) на 72 часа для восстановления пьезометрического уровня в стволе скважины.

7. Поинтервальной опрессовкой лифта ВНКТ через каждые 200м на Р=40 Атм и замером изоляции каждые 200м. Спуск произвести со смазкой резьбовых соединений, шаблонировать все ВНКТ Ø73мм шаблоном Ø59,6мм.

8. Убедиться в центричности талевого блока по отношению к оси скважины, произвести центровку; проверить центричность до спуска и в середине спуска, а при ветреной погоде после затишья.

9. Перед запуском производится опрессовка НКТ с помощью ПКС. Данные опрессовки заносятся в вахтовый журнал и паспорт на НКТ. Положительным считается результат в случае падения давления за 30 минут с 40 атм не более чем на 5 атм.

Геологическая характеристика

Таблица 2.51 - Стратиграфическое строение скважины №119 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернозности пластов.

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернозности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол, град	Азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	72	Неогеновая (N)	Миоценовый	Сарматский (N _{1S})	-	-	1,20

72	90		(N ₁)	Торгонский (Nit)	-	-	1,20
90	182	Палеогеновая (Р)	Олигоцен (Р ₃)	-	-	-	1,20
182	228		Палеоцен-Эоцен (Р ₁₊₂)	-	-	-	1,20
228	278	Меловая (К)	Верхний (К ₂)	Датский (K _{2d})	-	-	1,20
278	404			Сенонский (K _{2c})	-	-	1,20
404	423			Турон-коньякский (K _{2t+c})	-	-	1,15
423	572			Сеноманский (K _{2s})	-	-	1,15
572	1130		Нижний (К ₁)	Альбский (K _{1al})	-	-	1,20
1130	1240			Аптский (K _{1a})	-	-	1,15
1240	1286			Барремский (K _{1b})	-	-	1,15
1286	1300			Готеривский (K _{1g})	-	-	1,15

Таблица 2.52 - Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр,	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимальное снижение уровня, м	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважин № 119													
K _{1+2al-s}	1	1163	1172	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду, нефть. Снижение уровня свабированием или компрессированием	-	1,03-1,1
		1141	1157	-	-								
		957	964	-	-								
		934	940	-	-								
		917	930	-	-								
		898	912	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №119 месторождения Тенге

Скважины № 119 фактическая конструкция скважин следующая:

1. Направление Ø 406,4 мм спускается на 5м. Высота ВПЦ до устья,
2. Кондуктор Ø 355,6 мм спускается на 200м. Высота ВПЦ до устья, Установка противовыбросового оборудования (ПВО).
3. Техническая колонна Ø244,5 мм спускается до глубины 850 м и цементируется до устья, с целью недопущения гидроразрыва пород при ликвидации ГНВП и установки противовыбросового оборудования перед вскрытием нефтегазового горизонта;
4. Эксплуатационная колонна Ø146,1 мм спускается до 1889 м проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их отдельного испытания. На колонну устанавливается фонтанная арматура (ФА).

Таблица 2.53 – Фактическая конструкция наблюдательной скважины №119 месторождения Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Направление	490	406,4	5	ВПЦ до устья
Кондуктор	393,7	355,6	200	ВПЦ до устья
Техническая	295,3	244,5	850	ВПЦ до устья
Эксплуатационная	215,9	146,1	1889	ВПЦ 872 м от устья

Цель работы: при переводе наблюдательной скважины в водозаборный фонд производится разбуривание цементных мостов породоразрушающий инструментом (долотом) с выносом выбуренной породы на поверхность посредством промывки химически обработанным буровым раствором, а также освоение вод альб-сеноманского водоносного комплекса для последующей закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Общий план работы

п/п	Виды работ	Исполнители
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
	Монтаж бурового оборудования:	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Планировка территории вокруг устья скважины, установка фундамента подподъемный агрегат	Подрядчик по бурению
3	Произвести раскопку и оконтуривание устья, восстановление шахты.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению

5	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр) Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения и дросселирования согласно утвержденной схеме.	Подрядчик по бурению
6	Проверить и записать давление на устье скважины	Подрядчик по бурению
7	Оборудовать устье скважины ПВО согласно утвержденной схеме. Провести опрессовку экс. колонны Ø146мм. совместно с ПВО на 90атм., опрессовать межколонное пространство (146мм х 245мм) на 50атм. Получить разрешение на дальнейшее ведение работ от представителя ФМ ВПФО «АкБерен». Составить акты.	Подрядчик по бурению
8	Определение герметичности экс. колонны двумя способами: гидравлической опрессовкой на давление, не превышающее давления опрессовки, и методом свабираванием жидкости в колонне с наблюдением роста уровня. При герметичности, продолжить работы.	Подрядчик по бурению
9	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство	Подрядчик по бурению
10	Завести тех. Воду в объеме 100 м3, для приготовления бурового раствора	Подрядчик по бурению
11	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет заказчик. Произвести опрессовку Ф/А составить акт.	Подрядчик по бурению
12	Смонтировать ФА. Произвести монтаж трапного хозяйства, факельной линии и сепаратора НГС. Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой и утвержденной Заказчиком фактической схемой обвязки.	Подрядчик по бурению
Процедура работ на скважине:		
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж агрегат УПА 60/80,	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.13.5-4.13.8.	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа бурильных колонн (КНБК,), трехшарошечных долото Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73) , КНБК в отражена таб. 4.13.10 – 4.13.13.	Подрядчик по бурению
4	Спуск компоновка низа бурильной колонн до вод альб-сеноманского водоносного комплекса с визуальным контролем, замером и шаблонировка эксплуатационный колонн. Спуск производится с	Подрядчик по бурению
5	Промывка скважины в течение 2 циклов.	Подрядчик по
Проведение работ:		

6	Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем.мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурильного инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Подрядчик по ВР
7	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
8	Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м.	Заказчик
9	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
10	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
11	Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента.	Подрядчик по бурению
12	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный	Подрядчик по бурению
12	Провести каротажные работы с записью АКЦ. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 90 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению
13	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1190 м и промыть скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по бурению
14	Провести техническое совещание по результатам данных перевода скважин и геофизических исследований и определить метод добычи и освоения скважин.	Заказчик
15	Работы проводить с соблюдением всех правил промышленной безопасности, охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды, ГНВП, пожарной безопасности.	Подрядчик по бурению

Таблица 2.54 - Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см ³	Условная вязкость, с	Водоотдача, см ³ / 30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			рН	Минерализация, % (ССЛ)	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	1мин	10 мин				Коллоидной (активной) части	Песка	Всего						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1190	1,18-1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

План перевода наблюдательной скважины №123 месторождения Тенге**Данные по скважине:**

Бурение начато – 30.06.1970 г

Бурение окончено - 30.08.1970 г

Проектная глубина -1880 м

Фактический забой - 1889м.

Горизонт – XIV, XV, XVI

Текущий забой - 1856 м.

Искусственный забой - 1870м (Стоп кольцо)

Проведение работ:

5. С учетом данных по приемистости пласта и его температуры добавить вещества регулирующие свойства цементного раствора замедлитель твердения, понизитель водоотдачи. Выполнить РИР не превышая давление продавки 100 атм. цементным раствором в интервале:1680-1856м с оставлением кровли цементного моста на глубине 1680м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 100м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.

6. Перевод на глинистый раствор плотностью 1,20 г/см³; с вязкостью 80–120 с (может быть выше в зависимости от фактического значения) в интервале 1680–1300 м.

7. Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов.

8. Силами ГИС выполнить РЛТ (профиль притока) в интервале 800м.-забой, по результатам определить отдающие интервалы со сбросом вышедшей воды в чан (рабочая емкость) бригады КРС. Поднять компоновку.

9. Спустить долото Ø118 до текущего забоя, разбурить ЦМ и ВП-118 в инт: 995-1000м. до провала. Доспустить до 1200м, промыть до чистой воды. Поднять компоновку до устья.

10. Силами ГИС выполнить перестрел интервалов V-VIII горизонтов 3-й плотностью (по 60 отв. на 1.п.м.)

11. После ПВР закрыть скважину (не производить техн. операции) на 72 часа для восстановления пьезометрического уровня в стволе скважины.

12. Спустить воронку на техн. ВНКТ до гл. 870м, герметизация устья скважины. Подготовка к компрессированию.

13. Произвести СПО ВНКТ-8шт с заглушкой. Опрессовать ВНКТ на Р-100 атм/30мин. Составить акт.

14. Убедиться в циничности талевого блока по отношению к оси скважины, произвести центровку; проверить циничность до спуска и в середине спуска, а при ветреной погоде после затишья.

Геологическая характеристика

Таблица 2.55 - Стратиграфическое строение скважины №123 по меловым отложениям, характеристика условий залегания и коэффициент кавернозности пластов.

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение			Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернозности в интервале
От (верх)	До (низ)	Система	Отдел	Ярус	Угол, град	Азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	80	Неогеновая (N)	Миоценовый	Сарматский (N ₁ S)	-	-	1,20

80	100		(N ₁)	Торгонский (Nit)	-	-	1,20
100	197	Палеогеновая (Р)	Олигоцен (Р ₃)	-	-	-	1,20
197	242		Палеоцен-Эоцен (Р ₁₊₂)	-	-	-	1,20
242	290	Меловая (К)	Верхний (К ₂)	Датский (K _{2d})	-	-	1,20
290	420			Сенонский (K _{2c})	-	-	1,20
420	439			Турон-коньякский (K _{2t+c})	-	-	1,15
439	570			Сеноманский (K _{2s})	-	-	1,15
570	1120		Нижний (К ₁)	Альбский (K _{1al})	-	-	1,20
1120	1230			Аптский (K _{1a})	-	-	1,15
1230	1288			Барремский (K _{1b})	-	-	1,15
1288	1300			Готеривский (K _{1g})	-	-	1,15

Таблица 2.56 - Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения по эксплуатации

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал перфорация, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр, цемент, колонна	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Максимальное снижение уровня, м	Плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважин № 123													
K _{1+2al-s}	1	1155	1163	-	-	колонна	передвижная	да	3	3,5,7	Замена бур. раствора на тех. воду, нефть. Снижение уровня свабированием или компрессированием	-	1,03-1,1
		1140	1150	-	-								
		963	977	-	-								
		918	933	-	-								
		901	911	-	-								

Конструкция наблюдательной скважины №123 месторождения Тенге

Скважины № 123 фактическая конструкция скважин следующая:

1. Направление Ø 426 мм спускается на 5м. Высота ВПЦ до устья,
2. Техническая колонна Ø244,5 мм спускается до глубины 850 м и цементируется до устья, с целью недопущения гидроразрыва пород при ликвидации ГНВП и установки противовыбросового оборудования перед вскрытием нефтегазового горизонта;
3. Эксплуатационная колонна Ø146,1 мм спускается до 1889 м проектной глубины с целью разобщения продуктивных пластов и их отдельного испытания. На колонну устанавливается фонтанная арматура (ФА).

Таблица 2.57 – Фактическая конструкция наблюдательной скважины №123 месторождения Тенге

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья, м
	долота	колонны		
Направление	490	426	5	ВПЦ до устья
Техническая	295,3	244,5	850	ВПЦ до устья
Эксплуатационная	215,9	146,1	1889	ВПЦ 684 м от устья

Цель работы: при переводе наблюдательной скважины в водозаборный фонд производится разбуривание цементных мостов породоразрушающим инструментом (долотом) с выносом выбуренной породы на поверхность посредством промывки химически обработанным буровым раствором, а также освоение вод альб-сеноманского водоносного комплекса для последующей закачки в пласт с целью поддержания пластового давления.

Общий план работы

п/п	Виды работ	Исполнители
1	Ремонт/восстановление/замена устьевого оборудования	Подрядчик по бурению
2	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора.	Подрядчик по бурению
3	Провести геофизические каротажные работы (субподрядчик).	Подрядчик по ГИС
4	В зависимости от результатов каротажа и данных при переводе скважин выбрать наиболее подходящий метод эксплуатации.	Заказчик
5	Монтаж устьевого и наземного оборудования, подготовка для проведения работ по переводу скважин скважины	Подрядчик по бурению
	Монтаж бурового оборудования:	
1	Иметь все необходимые разрешения, инструкции и сопроводительные документы.	Подрядчик по бурению
2	Планировка территории вокруг устья скважины, установка фундамента под подъемный агрегат	Подрядчик по бурению
3	Произвести раскопку и оконтуривание устья, восстановление шахты.	Подрядчик по бурению
4	Монтаж станка (подъемная) УПА 60/80 или аналога, другого оборудования и центровка вышки.	Подрядчик по бурению
5	Демонтировать Ф/А (устанавливают штурвалы на задвижки ФА, разгерметизируются парубки и устанавливают манометр) Смонтировать превентор, обвязать устье с блоками глушения и дросселирования согласно утвержденной схеме.	Подрядчик по бурению
6	Проверить и записать давление на устье скважины	Подрядчик по бурению

7	Оборудовать устье скважины ПВО согласно утвержденной схеме. Провести опрессовку экс. колонны Ø146мм. совместно с ПВО на 90атм., опрессовать межколонное пространство (146мм x 245мм) на 50атм. Получить разрешение на дальнейшее ведение работ от представителя ФМ ВПФО «АкБерен». Составить акты.	Подрядчик по бурению
8	Определение герметичности экс. колонны двумя способами: гидравлической опрессовкой на давление, не превышающее давления опрессовки, и методом свабированием жидкости в колонне с наблюдением роста уровня. При герметичности, продолжить работы.	Подрядчик по бурению
9	Совместно с представителями аварийно-спасательной службы провести проверку на герметичность устьевого оборудования вместе с ПВО и блоками БГ, БД. Получить разрешение на дальнейшее производство работ.	Подрядчик по бурению
10	Завести тех. Воду в объеме 100 м3, для приготовления бурового раствора	Подрядчик по бурению
11	Нарезать резьбу на 244,5мм. Тех колонне. Оборудовать устье скважины ОКК+АФК. Устьевое оборудование предоставляет заказчик. Произвести опрессовку Ф/А составить акт.	Подрядчик по бурению
12	Смонтировать ФА. Произвести монтаж трапного хозяйства, факельной линии и сепаратора НГС. Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой и утвержденной Заказчиком фактической схемой обвязки.	Подрядчик по бурению
Процедура работ на скважине:		
1	Подготовительно-заключительные работы перед спуском (чистка шахты, демонтаж остатков тумбы, ремонт колонной головки, монтаж агрегат УПА 60/80, составление акта проверки готовности бригады).	Подрядчик по бурению
2	Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора (глинистого раствора), отражена в таблица 4.14.5-4.14.8.	Подрядчик по бурению
3	Собрать компоновка низа бурильных колонн (КНБК,), трехшарошечных долото Ø 118 мм, (внутренний диаметр эксплуатационной колонны 124мм), колонна бурильных труб 73 мм (СБТ-73) с толщиной стенки 9,19 мм (сталь группы прочности «G-105») или НКТ 73 мм (НКТ-73) , КНБК в отражена таб. 4.14.10 – 4.14.13.	Подрядчик по бурению
4	Спуск компоновка низа бурильной колонн до вод альб-сеноманского водоносного комплекса с визуальным контролем, замером и шаблонировка эксплуатационный колонн. Спуск производится с промывкой и проработкой.	Подрядчик по бурению
5	Промывка скважины в течение 2 циклов.	Подрядчик по бурению
Проведение работ:		
6	Установить цементный мост в интервале: 1300-1220м. Поднять компоновку на безопасную зону (не менее 150м от кровли ЦМ). ОЗЦ – 36 часов. Согласно пункту 17 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» Над интервалом перфорации должен быть установлен цементный мост. Проверка цем.мост на прочность. Согласно пункт 19 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», наличие мостов проверяется разгрузкой бурильного инструмента или насосно-компрессорных труб с усилием. Спуск колонны НКТ до «головы» цементного моста и разгрузкой колонны НКТ на 4-6 т испытать цементный мост на прочность. Испытание на прочность — обязательный этап перед дальнейшими операциями.	Подрядчик по ВР

6	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 1140-1156 м, 1161-1171м, 1173-1183м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
7	Силами ГИС выполнить установку взрыв-пакера на глубину 1000 метров, сверху желонкой залить ЦМ с кровлей 995м.	Заказчик
8	Силами ГИС выполнить ПВР в интервале 906-915м, 920-931м, 934-940м, 963-978 м плотностью по 20 отв. на 1 п.м. с привязкой по ГК и МЛМ и контролем после ПВР методами МЛМ и ТМ.	Заказчик
9	Перфорация интервала (интервал перфорации по данным ГИС и геологической службой компании будет уточняться).	Подрядчик по ВР
10	Промывка скважины с постоянным слежением за выносом шлама для определения разбуриваемого элемента.	Подрядчик по бурению
11	Выходящий раствор принимать в отдельную емкость через вибросито, обработать перед закачкой в скважину, применить в дальнейшем. Всегда вести записи параметров бурового раствора с внесением в суточный рапорт	Подрядчик по бурению
12	провести каротажные работы с записью АКЦ. Опрессовка экс. колонны и устьевого оборудования на 90 атм. с оформлением акта в присутствии представителя АСС	Подрядчик по бурению
13	постоянно следить за Ртр и Рзатр, внести в суточный рапорт и после каждого промыть скважину два цикла в объеме 60 м3 с удельным весом 1,18- 1,20 г/см3, наблюдение за скважиной с остановкой насоса на 30 мин.	Подрядчик по бурению
14	наблюдение за скважиной. Постоянно вести контроль за Ррт и Рзатр.	Подрядчик по бурению
15	Промывка и дальнейшая спуск компоновка низа бурильных колонн (КНБК) до глубины 1170 м и промыть скважину, обработка бурового раствора и очистки буровых растворов.	Подрядчик по бурению
16	Провести техническое совещание по результатам данных перевода скважин и геофизических исследований и определить метод добычи и освоения скважин	Заказчик
17	Работы проводить с соблюдением всех правил промышленной безопасности, охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды, ГНВП, пожарной безопасности.	Подрядчик по бурению

Таблица 2.58 - Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора											
			Плотность, г/см ³	Условная вязкость, с	Водоотдача, см ³ / 30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			pH	Минерализация, % (КСЛ)	Пластическая вязкость, сПз	Динамическое напряжение сдвига дПа
	1мин	10мин				Коллоидной (активной) части	Песка	Всего						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Глинистая	0	1170	1,18-1,20	30-45	8-9	15-25	30-40	Дисперсная глинистая фаза	<4	<4	7-8	-	-	-

Таблица 2.59 - Продолжительность при переводе скважин

Скважина	Затрачиваемое время на рас скважины				
	Минут	Час	Суток	Кол-во скв	Всего
Нагнетательные скважины					
Скважины №№ 3, 7, 10, 12, 34, 35, 101, 110, 111, 113, 114, 115, 119, 123	43200	720,00	30,00	14	420,00
Итого					420

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

3.1 Климатические условия региона. Состояние воздушного бассейна

Климатическая характеристика района месторождения Тенге

Территория месторождения Тенге расположена в южной части Мангистауской области и относится к зоне пустынного резко континентального климата. Климат района характеризуется жарким сухим летом, сравнительно мягкой малоснежной зимой, значительными суточными и сезонными колебаниями температуры воздуха, низким количеством атмосферных осадков и высокой ветровой активностью.

Температура воздуха.

По данным метеорологической станции Кызан среднегодовая температура воздуха составляет +14,0 °С. Наиболее холодным месяцем является февраль со средней температурой воздуха минус 3,9 °С, наиболее теплым — июль со средней температурой +30,3 °С. Продолжительный теплый период и высокие летние температуры обуславливают значительную испаряемость и засушливость территории.

По данным метеорологической станции Тущыбек среднегодовая температура воздуха составляет +13,0 °С. Минимальная среднемесячная температура наблюдается в феврале (минус 3,5 °С), максимальная — в июле (+28,9 °С). Температурный режим территории характеризуется выраженной сезонностью и значительной годовой амплитудой температур.

Таблица 3.1 - Среднемесячная и годовая температура воздуха за 2025г.

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кызан	0,1	-3,9	6,6	16,4	22,3	25,2	30,3	28,6	21,5	14,0	7,0	-1,4	14
Тущыбек	0,1	-3,5	6,4	14,7	20,8	23,0	28,9	27,3	18,5	13,9	7,5	1,2	13,0

Ветровой режим.

Ветровой режим района метеостанции Кызан характеризуется преобладанием ветров восточного и юго-восточного направлений, повторяемость которых составляет по 16 %. Северные ветры наблюдаются в 13 % случаев, северо-восточные — в 14 %. Среднегодовая скорость ветра составляет около 4 м/с. Повторяемость штилей составляет 3 %, что способствует эффективному рассеиванию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Для района метеостанции Тущыбек характерно преобладание северных, восточных и северо-восточных ветров. Повторяемость северных ветров достигает 26 %, восточных — 21 %, северо-восточных — 15 %. Среднегодовая скорость ветра составляет около 4 м/с. Повторяемость штилей не превышает 1%, что свидетельствует о хорошей проветриваемости территории.

Таблица 3.1.1 - Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/сек за 2025год.

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кызан	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4
Тущыбек	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	3	4	4

Атмосферные осадки.

Территория месторождения относится к засушливым районам Казахстана. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 126,7 мм. Осадки распределяются по сезонам неравномерно: основная их часть выпадает в холодный период года и весной, тогда как летние месяцы характеризуются продолжительными засушливыми условиями.

Для района метеостанции Тущыбек среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 175,0 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в холодный период года и весной. Летом преобладает сухая и жаркая погода с незначительным количеством осадков, что обуславливает дефицит влаги на территории.

Таблица 3.1.2 - Количество осадков по месяцам за 2025год, мм.

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кызан	3,2	9,8	36,0	11,0	14,6	7,9	1,4	0,0	15,7	8,5	1,2	17,4	126,7
Тущыбек	8,6	14,6	28,0	10,7	7,8	30,6	21,2	1,0	26,2	13,6	-	12,7	175,0

Влажность воздуха.

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 58 %. Максимальные значения влажности наблюдаются в зимний период и достигают 78–79 %, минимальные отмечаются летом и снижаются до 35–38 %. Сочетание высоких летних температур и низкой влажности способствует интенсивному испарению влаги с поверхности почвы.

Таблица 3.1.3 - Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, % за 2025год.

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Кызан	78	78	70	55	47	49	38	35	51	48	68	79	58
Тущыбек	86	86	75	59	49	54	37	35	50	50	71	90	62

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 3.1.4 («Мангистауского центра гидрометеорологии РГП «Казгидромет»).

Таблица 3.1.4 – Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей (%)

Метеостанция	Направление								штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Кызан	13	14	16	16	6	8	12	12	3
Тущыбек	26	15	21	6	3	9	9	10	1

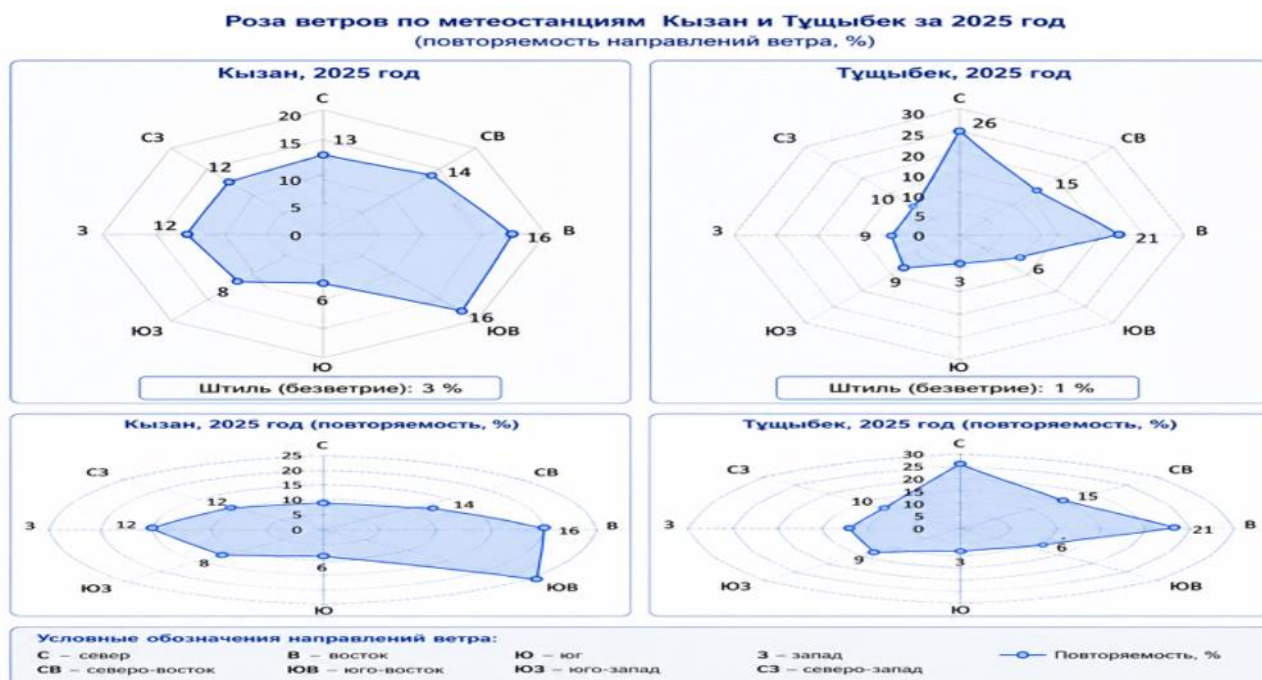


Рис.2. Роза ветров по МС Кызан и Тұшыбек

3.1.1. Описание современного состояния воздушного бассейна.

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха на территории месторождения Тенге использованы результаты производственного экологического мониторинга, выполненного в III квартале 2025 года специалистами ТОО «Тандем-Эко» по заказу ТОО «TENGE Oil & Gas».

В соответствии с пунктом 1 статьи 182 Экологического кодекса Республики Казахстан операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль. Во исполнение требований экологического законодательства и в соответствии с Программой производственного экологического контроля на объектах ТОО «TENGE Oil & Gas» проведены инструментальные замеры качества атмосферного воздуха.

Мониторинговые наблюдения на контрольных точках осуществлялись по следующим загрязняющим веществам: оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, углеводороды (по метану), оксид углерода, взвешенные вещества и сероводород.

Оценка результатов мониторинга выполнена путем сопоставления фактических концентраций загрязняющих веществ с максимально-разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) и ориентировочно безопасными уровнями воздействия (ОБУВ), установленными действующими нормативными документами Республики Казахстан.

Результаты определения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на контрольных точках месторождения Тенге приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Значения концентраций ЗВ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ месторождения Тенге за 3 квартал 2025 года.

Точки отбора проб, координаты (долгота и широта)	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м ³)	Фактическая концентрация, мг/м ³
1	2	3	4
Т-1 юго-восточная граница СЗЗ	Диоксид серы	0,5	0,012
	Оксид углерода	5,0	0,9
	Углерод (сажа)	0,15	0,0020
	Углеводороды	50,0	0,19
	Оксид азота	0,4	0,0022

Точки отбора проб, координаты (долгота и широта)	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м3)	Фактическая концентрация, мг/м3
1	2	3	4
	Диоксид азота	0,2	0,0018
	Пыль (взвешенные вещества)	0,3	0,008
Т-2 северо-западная граница СЗЗ	Диоксид серы	0,5	0,015
	Оксид углерода	5,0	1,3
	Углерод (сажа)	0,15	0,0022
	Углеводороды	50,0	0,10
	Оксид азота	0,4	0,0019
	Диоксид азота	0,2	0,0021
	Пыль (взвешенные вещества)	0,3	0,009
Т-3 западная граница СЗЗ	Диоксид серы	0,5	0,015
	Оксид углерода	5,0	1,2
	Углерод (сажа)	0,15	0,0015
	Углеводороды	50,0	0,22
	Оксид азота	0,4	0,0022
	Диоксид азота	0,2	0,0029
	Пыль (взвешенные вещества)	0,3	0,008
Т-4 юго-западная граница СЗЗ	Диоксид серы	0,5	0,010
	Оксид углерода	5,0	1,6
	Углерод (сажа)	0,15	0,0017
	Углеводороды	50,0	0,15
	Оксид азота	0,4	0,0026
	Диоксид азота	0,2	0,0021
	Пыль (взвешенные вещества)	0,5	0,008

3.2. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

3.2.1. Характеристика источников выделения вредных веществ в атмосферу при расконсервации скважины

Основными стационарными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении буровых работ являются двигатели внутреннего сгорания буровой установки и вспомогательных агрегатов, а также цементировочная техника.

Выбросы загрязняющих веществ имеют временный характер и осуществляются исключительно в период выполнения проектных работ.

Строительство скважин представляет собой многоэтапный технологический процесс, сопровождающийся образованием и выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух. На различных этапах выполнения работ определяются следующие основные источники загрязнения:

- продукты сгорания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания бурового оборудования, спецтехники и технологических агрегатов, задействованных при строительстве скважин;
- выбросы от работы основного технологического оборудования, используемого при проведении буровых, промывочных, цементировочных и вспомогательных операций;

- испарения углеводородов из емкостей хранения горюче-смазочных материалов (ГСМ), а также емкостей для накопления жидких отходов бурения.

Для проведения буровых работ предусматривается использование бурового станка типа УПА-60/80.

Площадь территории, занимаемой под строительство одной скважины с размещением бурового и вспомогательного технологического оборудования, составляет 0,8 га.

При переводе наблюдательных скважин в водозаборную, будет задействована всего 12 источника загрязнения, в том числе:

- организованные — 6 единиц;
- неорганизованные — 6 единиц.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха при проведении работ по разбуриванию и испытанию одной скважины являются:

Источник №0001. Дизель-генератор САГ.;

Источник №0002. Агрегат УПА-60/80;

Источник №0003. Дизельная электростанция для освещения 200кВт;

Источник №0004. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Источник №0005. Смесительная установка СМН-20.

Источник №0006. Передвижная паровая установка (ППУ).

Источник №6001. Сварочные работы

Источник №6002. Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы)

Источник №6003. Разработка грунта экскаватором.

Источник №6004. Перемещение грунта бульдозером.

Источник № 6005. Емкость дизельного топлива.

Источник № 6006. Емкость для пластовой жидкости.

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) при проведении работ по разбуриванию и испытанию 8 скважин в 2026 году составят: - 123,6136834 г/с и 94,78509158 т/год.

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) при проведении работ по разбуриванию и испытанию 6 скважин в 2027 году составят - 92,71026253 г/с и 71,08881869 т/год.

Количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников при выполнении работ по разбуриванию и испытанию скважин на месторождении Тенге представлен в таблице 3.3.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, используемые для расчёта нормативов допустимых выбросов (НДВ) в период проведения проектируемых работ, приведены в таблице 3.4.

Обоснование расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Качественно-количественные характеристики выделяющихся загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены расчетным методом на основании действующих нормативных материалов. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведен согласно:

Технических характеристик применяемого оборудования.

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)». РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004». Астана, 2005 г.

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004». Астана, 2005.

«Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п».

«Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, 1996 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ, при бурении скважины, представлен в Приложении 1.

Таблица 3.3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при проведении работ по разбурированию и испытанию скважин на месторождении Тенге

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р , мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ , мг/м3	Класс опаснос ти ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
							От 1 скв		на 2026 год (от 8 скв)		на 2027 год (от 6 скв)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00445	0,000641	0,0356	0,005128	0,0267	0,003846	0,016025
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000383	0,0000552	0,003064	0,0004416	0,002298	0,0003312	0,0552
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,998788889	3,6826808	15,9903111	29,4614464	11,9927333	22,0960848	92,06702
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,324803244	0,59843563	2,59842595	4,78748504	1,94881946	3,59061378	9,9739272
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,131777777	0,232821	1,05422222	1,862568	0,79066666	1,396926	4,65642
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,310305556	0,5726715	2,48244445	4,581372	1,86183334	3,436029	11,45343
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00012908	0,00030492	0,00103264	0,00243936	0,00077448	0,00182952	0,038115
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,624373332	2,999328	12,9949867	23,994624	9,74623999	17,995968	0,999776
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0003125	0,000045	0,0025	0,00036	0,001875	0,00027	0,009
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,001375	0,000198	0,011	0,001584	0,00825	0,001188	0,0066

ПРОЕКТ ПЕРЕВОДА НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН №№3, 7, 10, 12, 34, 35, 101, 110, 111, 113, 114, 115, 119, 123 В ФОНД ВОДОЗАБОРНЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД АЛЬБ-СЕНОМАНСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ НУЖД ПИД В ПРОДУКТИВНЫХ ГОРИЗОНТАХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТЕНГЕ

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000003124	0,000006318	2,4992E-05	5,0544E-05	1,8744E-05	3,7908E-05	6,318
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,031441667	0,0577362	0,25153334	0,4618896	0,18865	0,3464172	5,77362
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,805554253	1,49614008	6,44443402	11,9691206	4,83332552	8,97684048	1,49614008
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	10,218013	2,2070728	81,744104	17,6565824	61,308078	13,2424368	22,070728
	В С Е Г О :						15,45171042	11,84813645	123,613683	94,78509158	92,71026253	71,08881869	154,934001

Таблица 3.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов при проведении работ по разбуриванию и испытанию скважин на месторождении Тенге.

Произ- водств о	Це х	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часов работ ы в году	Наименован ие источника выброса вредных веществ	Номер источни ка выбросо в на карте- схеме	Высота источни ка выбросо в, м	Диаме тр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименован ие газоочистн ых установок, тип и мероприяти я по сокращени ю выбросов	Вещество, по которому производит ся газоочистк а	Кэффи- циент обеспече н-ности газо- очисткой , %	Среднеэкспл уа-тационная степень очистки/ максимальна я степень очистки, %	Код вещест ва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дост и- жени я ПДВ		
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника													
		Наименование	Количест во, шт.						Скорост ь, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объем смеси, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Темп е- ратур а смеси , оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Площадка 1																											
001		Дизель- генератор САГ (АДД - 4004)	1	720	выхлопная труба	0001	4	0,15	4,03	0,07128	450	9585	6578									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,08468 89	3146,5 48	0,107568 8	2026
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01376 19	511,31 4	0,017479 93	2026
																						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00719 44	267,30 4	0,009381	2026
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,01130 56	420,04 9	0,014071 5	2026
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,074	2749,4 11	0,09381	2026
																						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,34E- 07	0,005	1,72E-07	2026
																						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00154 17	57,279	0,001876 2	2026
																						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,037	1374,7 06	0,046905	2026
001		Агрегат УПА- 60/80	1	720	выхлопная труба	0002	4	0,15	54,83	0,96896 96	450	9587	6580									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,5184	1416,8 72	1,36	2026
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,08424	230,24 2	0,221	2026
																						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,03375	92,244	0,085	2026
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,081	221,38 6	0,2125	2026

																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,4185	1143,829	1,105	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	8,1E-07	0,002	2,338E-06	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0081	22,139	0,02125	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,19575	535,017	0,51	2026
001		Дизельная электростанция для освещения 200кВт	1	720	выхлопная труба	0003	4	0,15	27,86	0,4922876	450	9589	6582						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,4266667	2295,332	0,6912	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0693333	372,991	0,11232	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0277778	149,436	0,0432	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0666667	358,646	0,108	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3444444	1853,002	0,5616	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	6,67E-07	0,004	1,188E-06	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0066667	35,865	0,0108	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1611111	866,727	0,2592	2026
001		Цементировочный агрегат ЦА-320	1	8760	выхлопная труба	0004	4	0,15	14,46	0,2555957	450	9591	6584						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3776	3912,498	0,35872	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,06136	635,781	0,058292	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0245833	254,72	0,02242	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,059	611,328	0,05605	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3048333	3158,527	0,29146	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,9E-07	0,006	6,17E-07	2026

																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0059	61,133	0,005605	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,1425833	1477,375	0,13452	2026
001		Смесительная установка СМН-20	1	720	выхлопная труба	0005	4	0,15	14,46	0,2555957	450	9575	6568						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3776	3912,498	0,35872	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,06136	635,781	0,058292	2026
																			0328	Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0,0245833	254,72	0,02242	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,059	611,328	0,05605	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3048333	3158,527	0,29146	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,9E-07	0,006	6,17E-07	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0059	61,133	0,005605	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,1425833	1477,375	0,13452	2026
001		Передвижная паровая установка (ППУ)	1	720	выхлопная труба	0006	4	0,15	32,5	0,5743355	450	9577	6570						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2133333	983,714	0,8064	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0346667	159,853	0,13104	2026
																			0328	Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0,0138889	64,044	0,0504	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0333333	153,705	0,126	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1722222	794,144	0,6552	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,33E-07	0,002	1,386E-06	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0033333	15,371	0,0126	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-	0,0805556	371,454	0,3024	2026

																				С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					
001		Сварочные работы	1	240	неорг.выброс	6001	2				30	9579	6572	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00445		0,000641	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000383		0,0000552	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0005		0,000072	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0000813		0,0000117	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00554		0,000798	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0003125		0,000045	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,001375		0,000198	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000583		0,000084	2026
001		Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы)	1	720	неорг.выброс	6002	2				30	9581	6574	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,	0,0476		0,0102816	2026

																				зола углей казахстанских месторождений) (494)					
001		Разработка грунта экскаватором	1	240	неорг.выброс	6003	2				30	9583	6576	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	5,08783		1,09897	2026
001		Перемещение грунта бульдозером	1	240	неорг.выброс	6004	2				30	9569	6564	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	5,082		1,0977372	2026
001		Емкость дизельного топлива, 20м3	1	720	неорг.выброс	6005	2				30	9571	6566	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000028		0,00004284	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,009972		0,01525716	2026
001		Насос для перекачки дизельного топлива	1	720	неорг.выброс	6006	2				30	9573	6568	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0001011		0,00026208	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0359989		0,09333792	2026

3.3. Оценка загрязнения атмосферы по результатам анализ расчетов рассеивания выбросов вредных веществ

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчеты величин концентраций ЗВ выполнены по программному комплексу «Эра-Воздух» (версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс», г. Новосибирск), согласованному с ГГО им. А.И. Воейкова и рекомендованному Министерством охраны окружающей среды РК к применению в Республике Казахстан.

В ПК «Эра-Воздух» реализована «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Приложение №12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221.

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

Размер расчетного прямоугольника (РП 1), принят для определения зоны загрязнения составляющей 1 ПДК м.р. и охватывает территорию месторождения, параметры прямоугольника составляет:

- ширина 15500 м, высота 15500 м;
- шаг расчетной сетки 500 м;

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, образующихся от источников загрязнения на месторождении, произведен с учетом фоновых концентраций вредных веществ в атмосфере и показал, что при бурении скважин, концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций ЗВ, образующихся от источников загрязнения на предприятии, показал, что концентрация ЗВ на границе СЗЗ не превысила предельно-допустимых концентраций.

Графические результаты расчетов рассеивания в виде карт-схем изолиний представлены в приложении 2.

Оценка воздействия проектируемых работ

Анализ результатов расчетов показывает, что превышение ПДК загрязняющих веществ при бурении наблюдательной скважины, на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

Перечень источников, дающих наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха в периоды строительства и бурения приведены в таблице 3.6.

Карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и результаты расчета загрязнения атмосферы представлены в приложении.

Расчетами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ в расчетных точках, выбрасываемых всеми источниками, и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчета рассеивания, показал, что при реализации проектных решений на месторождении Тенге превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не наблюдается.

Загрязнения атмосферного воздуха сопредельных территорий в результате трансграничного переноса воздушных масс, содержащих вредные выбросы, не прогнозируется.

Таблица 3.5- Сводная таблица результатов расчета рассеивания при проведении работ по разбурированию и испытанию скважин на месторождении Тенге.

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1,192039	0,030525	0,000296	0,00007	нет расч.	нет расч.	1	0,4*	0,04	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	4,103829	0,105089	0,001019	0,000243	нет расч.	нет расч.	1	0,01	0,001	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	11,674953	5,390988	0,171612	0,059765	нет расч.	нет расч.	6	0,2	0,04	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,948594	0,441915	0,01784	0,008753	нет расч.	нет расч.	6	0,4	0,06	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,19487	0,651949	0,022394	0,016553	нет расч.	нет расч.	5	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,703723	0,363364	0,041964	0,035039	нет расч.	нет расч.	5	0,5	0,05	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,576286	0,02908	0,000818	0,000273	нет расч.	нет расч.	2	0,008	0,0008*	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,41965	0,397249	0,225283	0,221616	нет расч.	нет расч.	6	5	3	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,558071	0,02762	0,000793	0,000265	нет расч.	нет расч.	1	0,02	0,005	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,736653	0,018864	0,000183	0,000044	нет расч.	нет расч.	1	0,2	0,03	2
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,088717	0,225609	0,002729	0,000666	нет расч.	нет расч.	5	0,00001*	0,000001	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,747203	0,340978	0,010172	0,00312	нет расч.	нет расч.	5	0,05	0,01	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2,543433	0,602066	0,164661	0,154343	нет расч.	нет расч.	7	1	0,1*	4

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3649,51855	95,813538	0,941881	0,252048	нет расч.	нет расч.	4	0,3	0,1	3
6007	0301 + 0330	12,378676	5,754651	0,213576	0,094804	нет расч.	нет расч.	6			
6037	0333 + 1325	1,323489	0,358709	0,011308	0,003277	нет расч.	нет расч.	7			
6041	0330 + 0342	1,261793	0,37959	0,043015	0,035209	нет расч.	нет расч.	6			
6044	0330 + 0333	1,280009	0,381745	0,043067	0,035211	нет расч.	нет расч.	7			
6359	0342 + 0344	1,618401	0,058105	0,00122	0,000386	нет расч.	нет расч.	2			

Таблица 3.6 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения при проведении работ по разбуриванию и испытанию скважин на месторождении Тенге

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздейст- вия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2026 год.)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,059765(0,049265)/ 0,011953(0,009853) вклад п/п=82,4%	0,186431(0,175931)/ 0,037286(0,035186) вклад п/п=94,4%	13888/ 7595	9743/ 8449	0002 0004 0005	20,8 29,3 29,1	29 26,2 25,8	производство: расконсервация и испытание производство: расконсервация и испытание производство: расконсервация и испытание
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,221617(0,001617)/ 1,108082(0,008082) вклад п/п= 0,7%	0,225768(0,005768)/ 1,12884(0,02884) вклад п/п= 2,6%	13888/ 7595	9743/ 8449	0002 0004 0005	20 29,2 29	28,5 25,8 25,4	производство: расконсервация и испытание производство: расконсервация и испытание производство: расконсервация и испытание

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,154343(0,004343)/ 0,154343(0,004343) вклад п/п= 2,8%	0,165914(0,015914)/ 0,165914(0,015914) вклад п/п= 9,6%	13888/ 7595	9743/ 8449	0002 0004 0005	23,8 20,6 20,4	24,2 21,9 21,5	производство: расконсервация и испытание производство: расконсервация и испытание производство: расконсервация и испытание
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,252048(0,215381)/ 0,075614(0,064614) вклад п/п=85,5%	1,019463(0,982796)/ 0,305839(0,294839) вклад п/п=96,4%	13888/ 7595	9669/ 8452	6003 6004	50 49,5	50 49,5	производство: расконсервация и испытание производство: расконсервация и испытание
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,094804(0,052304) вклад п/п=55,2%	0,229313(0,186813) вклад п/п=81,5%	13888/ 7595	9743/ 8449	0002 0004 0005	20,8 29,3 29,1	29 26,2 25,8	производство: расконсервация и испытание производство: расконсервация и испытание производство: расконсервация и испытание

3.4. Границы области воздействия

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{\text{ипр}}/C_{\text{ізв}} \leq 1$).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 для объектов, являющихся источниками неблагоприятного воздействия на среду обитания и здоровье человека, в составе проекта строительства обосновывается размер СЗЗ.

Строительство скважины осуществляется на действующем месторождении Тенге, для объектов которого установлена санитарно-защитная зона размером 1000 метров.

Область воздействия для данного вида работ устанавливается по расчету рассеивания.

Радиус расчетной области воздействия участка работ по итогам расчетов рассеивания загрязняющих веществ принята 1800 м.

Границы области воздействия не выходят за пределы границ СЗЗ.

Согласно результатам расчета рассеивания, превышение концентраций загрязняющих веществ на территории области воздействия не обнаружено.

По результатам расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе можно заключить, что загрязнения воздушного бассейна происходят лишь на территории объекта и существенного вклада в экологическую обстановку данного района не оказывают.

На основании результатов расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе установлено, что максимальная концентрация, равная 1 ПДК, достигается на расстоянии 1800 метров от крайних источников выбросов загрязняющих веществ на период расконсервации скважин.

3.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

По результатам расчётов рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе установлено, что при проведении работ концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на границе области воздействия не превышают установленные предельно допустимые концентрации (ПДК).

На основании полученных результатов расчётные значения выбросов загрязняющих веществ приняты в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников при проведении работ представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ по разбурированию и испытанию скважин на месторождении Тенге

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год (от 8 скв)		на 2027 год (от 6 скв)		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)										
Неорганизованные источники										
разбуривания и испытания	6001	-	-	0,0356	0,005128	0,0267	0,003846	0,00445	0,000641	2026-2027
Итого:		-	-	0,0356	0,005128	0,0267	0,003846	0,00445	0,000641	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0356	0,005128	0,0267	0,003846	0,00445	0,000641	2026-2027
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)										
Неорганизованные источники										
разбуривания и испытания	6001	-	-	0,003064	0,0004416	0,002298	0,0003312	0,000383	0,0000552	2026-2027
Итого:		-	-	0,003064	0,0004416	0,002298	0,0003312	0,000383	0,0000552	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,003064	0,0004416	0,002298	0,0003312	0,000383	0,0000552	2026-2027
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Организованные источники										
разбуривания и испытания	0001	-	-	0,677511112	0,8605504	0,508133334	0,6454128	0,084688889	0,1075688	2026-2027
разбуривания и испытания	0002	-	-	4,1472	10,88	3,1104	8,16	0,5184	1,36	2026-2027
разбуривания и испытания	0003	-	-	3,413333336	5,5296	2,560000002	4,1472	0,426666667	0,6912	2026-2027
разбуривания и испытания	0004	-	-	3,0208	2,86976	2,2656	2,15232	0,3776	0,35872	2026-2027
разбуривания и испытания	0005	-	-	3,0208	2,86976	2,2656	2,15232	0,3776	0,35872	2026-2027
разбуривания и испытания	0006	-	-	1,706666664	6,4512	1,279999998	4,8384	0,213333333	0,8064	2026-2027
Итого:		-	-	15,98631111	29,4608704	11,98973333	22,0956528	1,998288889	3,6826088	2026-2027
Неорганизованные источники										
разбуривания и испытания	6001	-	-	0,004	0,000576	0,003	0,000432	0,0005	0,000072	2026-2027
Итого:		-	-	0,004	0,000576	0,003	0,000432	0,0005	0,000072	

Всего по загрязняющему веществу:		-	-	31,98062222	58,9223168	23,98546667	44,1921696	3,997577778	7,3653616	2026-2027
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
разбуривания и испытания	0001	-	-	0,110095552	0,13983944	0,082571664	0,10487958	0,013761944	0,01747993	2026-2027
разбуривания и испытания	0002	-	-	0,67392	1,768	0,50544	1,326	0,08424	0,221	2026-2027
разбуривания и испытания	0003	-	-	0,554666664	0,89856	0,415999998	0,67392	0,069333333	0,11232	2026-2027
разбуривания и испытания	0004	-	-	0,49088	0,466336	0,36816	0,349752	0,06136	0,058292	2026-2027
разбуривания и испытания	0005	-	-	0,49088	0,466336	0,36816	0,349752	0,06136	0,058292	2026-2027
разбуривания и испытания	0006	-	-	0,277333336	1,04832	0,208000002	0,78624	0,034666667	0,13104	2026-2027
Итого:		-	-	2,597775552	4,78739144	1,948331664	3,59054358	0,324721944	0,59842393	2026-2027
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
разбуривания и испытания	6001	-	-	0,0006504	0,0000936	0,0004878	0,0000702	0,0000813	0,0000117	2026-2027
Итого:		-	-	0,0006504	0,0000936	0,0004878	0,0000702	0,0000813	0,0000117	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	2,598425952	4,78748504	1,948819464	3,59061378	0,324803244	0,59843563	2026-2027
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
разбуривания и испытания	0001	-	-	0,057555552	0,075048	0,043166664	0,056286	0,007194444	0,009381	2026-2027
разбуривания и испытания	0002	-	-	0,27	0,68	0,2025	0,51	0,03375	0,085	2026-2027
разбуривания и испытания	0003	-	-	0,222222224	0,3456	0,166666668	0,2592	0,027777778	0,0432	2026-2027
разбуривания и испытания	0004	-	-	0,196666664	0,17936	0,147499998	0,13452	0,024583333	0,02242	2026-2027
разбуривания и испытания	0005	-	-	0,196666664	0,17936	0,147499998	0,13452	0,024583333	0,02242	2026-2027
разбуривания и испытания	0006	-	-	0,111111112	0,4032	0,083333334	0,3024	0,013888889	0,0504	2026-2027
Итого:		-	-	1,054222216	1,862568	0,790666662	1,396926	0,131777777	0,232821	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,054222216	1,862568	0,790666662	1,396926	0,131777777	0,232821	2026-2027
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
разбуривания и испытания	0001	-	-	0,090444448	0,112572	0,067833336	0,084429	0,011305556	0,0140715	2026-2027
разбуривания и испытания	0002	-	-	0,648	1,7	0,486	1,275	0,081	0,2125	2026-2027
разбуривания и испытания	0003	-	-	0,533333336	0,864	0,400000002	0,648	0,066666667	0,108	2026-2027
разбуривания и испытания	0004	-	-	0,472	0,4484	0,354	0,3363	0,059	0,05605	2026
разбуривания и испытания	0005	-	-	0,472	0,4484	0,354	0,3363	0,059	0,05605	2026
разбуривания и испытания	0006	-	-	0,266666664	1,008	0,199999998	0,756	0,033333333	0,126	2026
Итого:		-	-	2,482444448	4,581372	1,861833336	3,436029	0,310305556	0,5726715	

Всего по загрязняющему веществу:		-	-	2,482444448	4,581372	1,861833336	3,436029	0,310305556	0,5726715	2026-2027
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
Неорганизованные источники										
разбуривания и испытания	6005	-	-	0,000224	0,00034272	0,000168	0,00025704	0,000028	0,00004284	2026-2027
разбуривания и испытания	6006	-	-	0,00080864	0,00209664	0,00060648	0,00157248	0,00010108	0,00026208	2026-2027
Итого:		-	-	0,00103264	0,00243936	0,00077448	0,00182952	0,00012908	0,00030492	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00103264	0,00243936	0,00077448	0,00182952	0,00012908	0,00030492	2026-2027
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)										
Организованные источники										
разбуривания и испытания	0001	-	-	0,592	0,75048	0,444	0,56286	0,074	0,09381	2026-2027
разбуривания и испытания	0002	-	-	3,348	8,84	2,511	6,63	0,4185	1,105	2026-2027
разбуривания и испытания	0003	-	-	2,755555552	4,4928	2,066666664	3,3696	0,344444444	0,5616	2026-2027
разбуривания и испытания	0004	-	-	2,438666664	2,33168	1,828999998	1,74876	0,304833333	0,29146	2026-2027
разбуривания и испытания	0005	-	-	2,438666664	2,33168	1,828999998	1,74876	0,304833333	0,29146	2026-2027
разбуривания и испытания	0006	-	-	1,377777776	5,2416	1,033333332	3,9312	0,172222222	0,6552	2026-2027
Итого:		-	-	12,95066666	23,98824	9,712999992	17,99118	1,618833332	2,99853	2026-2027
Неорганизованные источники										
разбуривания и испытания	6001	-	-	0,04432	0,006384	0,03324	0,004788	0,00554	0,000798	2026-2027
Итого:		-	-	0,04432	0,006384	0,03324	0,004788	0,00554	0,000798	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	12,99498666	23,994624	9,746239992	17,995968	1,624373332	2,999328	2026-2027
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)										
Неорганизованные источники										
разбуривания и испытания	6001	-	-	0,0025	0,00036	0,001875	0,00027	0,0003125	0,000045	2026-2027
Итого:		-	-	0,0025	0,00036	0,001875	0,00027	0,0003125	0,000045	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0025	0,00036	0,001875	0,00027	0,0003125	0,000045	2026-2027
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)										
Неорганизованные источники										
разбуривания и испытания	6001	-	-	0,011	0,001584	0,00825	0,001188	0,001375	0,000198	2026-2027
Итого:		-	-	0,011	0,001584	0,00825	0,001188	0,001375	0,000198	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,011	0,001584	0,00825	0,001188	0,001375	0,000198	2026-2027

0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
разбуривания и испытания	0001	-	-	0,000001072	0,000001376	0,000000804	0,000001032	0,000000134	0,000000172	2026-2027
разбуривания и испытания	0002	-	-	0,00000648	0,000018704	0,00000486	0,000014028	0,00000081	0,000002338	2026-2027
разбуривания и испытания	0003	-	-	0,000005336	0,000009504	0,000004002	0,000007128	0,000000667	0,000001188	2026-2027
разбуривания и испытания	0004	-	-	0,00000472	0,000004936	0,00000354	0,000003702	0,00000059	0,000000617	2026-2027
разбуривания и испытания	0005	-	-	0,00000472	0,000004936	0,00000354	0,000003702	0,00000059	0,000000617	2026-2027
разбуривания и испытания	0006	-	-	0,000002664	0,000011088	0,000001998	0,000008316	0,000000333	0,000001386	2026-2027
Итого:		-	-	0,000024992	0,000050544	0,000018744	0,000037908	0,000003124	0,000006318	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000024992	0,000050544	0,000018744	0,000037908	0,000003124	0,000006318	2026-2027
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
разбуривания и испытания	0001	-	-	0,012333336	0,0150096	0,009250002	0,0112572	0,001541667	0,0018762	2026-2027
разбуривания и испытания	0002	-	-	0,0648	0,17	0,0486	0,1275	0,0081	0,02125	2026-2027
разбуривания и испытания	0003	-	-	0,053333336	0,0864	0,040000002	0,0648	0,006666667	0,0108	2026-2027
разбуривания и испытания	0004	-	-	0,0472	0,04484	0,0354	0,03363	0,0059	0,005605	2026-2027
разбуривания и испытания	0005	-	-	0,0472	0,04484	0,0354	0,03363	0,0059	0,005605	2026-2027
разбуривания и испытания	0006	-	-	0,026666664	0,1008	0,019999998	0,0756	0,003333333	0,0126	2026-2027
Итого:		-	-	0,251533336	0,4618896	0,188650002	0,3464172	0,031441667	0,0577362	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,251533336	0,4618896	0,188650002	0,3464172	0,031441667	0,0577362	2026-2027
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
разбуривания и испытания	0001	-	-	0,296	0,37524	0,222	0,28143	0,037	0,046905	2026-2027
разбуривания и испытания	0002	-	-	1,566	4,08	1,1745	3,06	0,19575	0,51	2026-2027
разбуривания и испытания	0003	-	-	1,288888888	2,0736	0,966666666	1,5552	0,161111111	0,2592	2026-2027
разбуривания и испытания	0004	-	-	1,140666664	1,07616	0,855499998	0,80712	0,142583333	0,13452	2026-2027
разбуривания и испытания	0005	-	-	1,140666664	1,07616	0,855499998	0,80712	0,142583333	0,13452	2026-2027
разбуривания и испытания	0006	-	-	0,644444448	2,4192	0,483333336	1,8144	0,080555556	0,3024	2026-2027
Итого:		-	-	6,076666664	11,10036	4,557499998	8,32527	0,759583333	1,387545	2026-2027
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
разбуривания и испытания	6005	-	-	0,079776	0,12205728	0,059832	0,09154296	0,009972	0,01525716	2026-2027
разбуривания и испытания	6006	-	-	0,28799136	0,74670336	0,21599352	0,56002752	0,03599892	0,09333792	2026-2027
Итого:		-	-	0,36776736	0,86876064	0,27582552	0,65157048	0,04597092	0,10859508	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	6,444434024	11,96912064	4,833325518	8,97684048	0,805554253	1,49614008	2026-2027

2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)										
0,01525716										
разбуривания и испытания	6001	-	-	0,004664	0,000672	0,003498	0,000504	0,000583	0,000084	2026-2027
разбуривания и испытания	6002	-	-	0,3808	0,0822528	0,2856	0,0616896	0,0476	0,0102816	2026-2027
разбуривания и испытания	6003	-	-	40,70264	8,79176	30,52698	6,59382	5,08783	1,09897	2026-2027
разбуривания и испытания	6004	-	-	40,656	8,7818976	30,492	6,5864232	5,082	1,0977372	2026-2027
Итого:		-	-	81,744104	17,6565824	61,308078	13,2424368	10,218013	2,2070728	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	81,744104	17,6565824	61,308078	13,2424368	10,218013	2,2070728	2026-2027
Всего по объекту:		-	-	123,6136834	94,78509158	92,71026253	71,08881869	15,45171042	11,84813645	
Из них:		-	-							
Итого по организованным источникам:		-	-	41,39964498	76,24274198	31,04973373	57,18205649	5,174955622	9,530342748	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	82,2140384	18,5423496	61,6605288	13,9067622	10,2767548	2,3177937	

3.6. Мероприятия по сокращению выбросов в атмосферный воздух

С целью охраны окружающей среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала приняты меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

В период проведения расконсервации скважин учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией.

Основными мерами по снижению выбросов загрязняющих веществ будут следующие:

- строгое соблюдение технологического регламента работы техники;
- своевременное и качественное ремонтно-техническое обслуживание автотранспорта и спецтехники;
- организация движения транспорта;
- очистка мест разлива ГСМ с помощью спецсредств;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- пылеподавление способом орошения пылящих поверхностей при использовании сыпучих материалов и цемента, при выполнении земляных работ;
- для снижения пыления ограничение по скорости движения транспорта;
- увлажнение пылящих материалов перед транспортировкой;
- в местах проведения работ и интенсивного движения автотранспорта при необходимости будет производиться, полив участка работ;
- укрытие защитной пленкой или укрывным материалом кузова автосамосвалов при перевозке сыпучих материалов использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта.

Основные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- выбор технологии и применяемого оборудования бурения с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;
- оптимизация работы технологического оборудования с целью соблюдения нормативов ДВ и поддержания уровня концентрации ЗВ ниже ПДК на границе СЗЗ (регулирование топливной аппаратуры дизельных ДВС агрегатов и автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ);
- хранение сыпучих материалов и химических реагентов в закрытом помещении;
- размещение стационарных источников выбросов ЗВ на площадке бурения с учетом преобладающего направления ветра;
- соблюдение «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» на всех стадиях строительства, эксплуатации и ремонта скважины;
- выбор сокращенного режима работы двигателей (до 20%) в период НМУ с целью уменьшения зоны опасных явлений.

3.7. Контроль за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов

Согласно статьи 153 п.4 Экологического Кодекса РК, физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный контроль.

Контроль за источниками выбросов проводится в соответствии с «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы», РНД 211.3.01.06-97.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на рассматриваемом предприятии должен осуществляться на неорганизованных источниках выбросов расчетным методом.

Согласно типовой инструкции по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности, контролю подлежат источники, для которых выполняется неравенство:

$$M / \text{ПДК} * H > 0.01, \text{ при } H > 10 \text{ м или}$$

$$M / \text{ПДК} * H > 0.1, \text{ при } H < 10 \text{ м}$$

где

М – суммарная величина выбросов вредного вещества от всех источников предприятия, г/с;

ПДК – максимально разовая предельно-допустимая концентрация, мг/куб.м.;

Н – средняя по предприятию высота источников выбросов, м.

Источники 1 категории контролируются не реже 1 раза в квартал. Источники 2 категории, более мелкие, могут контролироваться эпизодически.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов приведены в таблице 3.15 ниже.

**Таблица 3.15 - П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов при проведении работ по
разбуриванию и испытанию скважин на месторождении Тенге**

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периоди- чность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	расконсервация и испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,084688889	3146,54824	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,013761944	511,314072	Служба ООС	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,007194444	267,303839	Служба ООС	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,011305556	420,048932	Служба ООС	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,074	2749,41108	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000134	0,00497866	Служба ООС	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,001541667	57,2794099	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,037	1374,70554	Служба ООС	0001
0002	расконсервация и испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,5184	1416,87159	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,08424	230,241633	Служба ООС	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,03375	92,2442439	Служба ООС	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,081	221,386185	Служба ООС	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,4185	1143,82862	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,00000081	0,00221386	Служба ООС	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0081	22,1386185	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,19575	535,016615	Служба ООС	0001
0003	расконсервация и испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,426666667	2295,33178	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,069333333	372,991411	Служба ООС	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,027777778	149,435664	Служба ООС	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,066666667	358,645591	Служба ООС	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,344444444	1853,00221	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000667	0,00358825	Служба ООС	0001

		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,006666667	35,8645608	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,161111111	866,726841	Служба ООС	0001
0004	расконсервация и испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,3776	3912,49768	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,06136	635,780872	Служба ООС	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,024583333	254,719897	Служба ООС	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,059	611,327762	Служба ООС	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,304833333	3158,52677	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000059	0,00611328	Служба ООС	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0059	61,1327762	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,142583333	1477,37542	Служба ООС	0001
0005	расконсервация и испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,3776	3912,49768	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,06136	635,780872	Служба ООС	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,024583333	254,719897	Служба ООС	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,059	611,327762	Служба ООС	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,304833333	3158,52677	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000059	0,00611328	Служба ООС	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0059	61,1327762	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,142583333	1477,37542	Служба ООС	0001
0006	расконсервация и испытание	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,213333333	983,713673	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,034666667	159,853474	Служба ООС	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,013888889	64,0438595	Служба ООС	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,033333333	153,70526	Служба ООС	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,172222222	794,143851	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000333	0,00153552	Служба ООС	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,003333333	15,3705246	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,080555556	371,454384	Служба ООС	0001

6001	расконсервация и испытание	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/кварт	0,00445		Служба ООС	0001
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кварт	0,000383		Служба ООС	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0005		Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,0000813		Служба ООС	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,00554		Служба ООС	0001
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кварт	0,0003125		Служба ООС	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз/кварт	0,001375		Служба ООС	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0,000583		Служба ООС	0001
6002	расконсервация и испытание	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0,0476		Служба ООС	0001
6003	расконсервация и испытание	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	5,08783		Служба ООС	0001
6004	расконсервация и испытание	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	5,082		Служба ООС	0001
6005	расконсервация и испытание	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,000028		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,009972		Служба ООС	0001

6006	расконсервация и испытание	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00010108		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,03599892		Служба ООС	0001
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля:							
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.							

3.8. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Мероприятия по режимам НМУ должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсия и т.д.

В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов Казгидромета.

В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ.

Учитывая то, что работы по бурению скважин носит временный характер, удаленность населенных пунктов от места проведения работ и отсутствия в данном объекте системы наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, позволяющих прогнозировать увеличение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, в связи, чем отсутствует система оповещения наступления НМУ на данном этапе нормирования нецелесообразно разрабатывать мероприятия по кратковременному снижению выбросов в периоды наступления НМУ. При необходимости, мероприятия по снижению выбросов в периоды НМУ будут разрабатываться в проекте нормативов НДВ на период эксплуатации скважин.

3.9. Предложения по организации производственного экологического контроля за состоянием атмосферного воздуха

Производственный контроль воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- ✓ организацию наблюдения за факторами воздействия – источниками выбросов загрязняющих веществ;
- ✓ организацию наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Для обеспечения соблюдения действующих норм по уровню загрязнения воздуха проводятся инструментальные замеры.

Контроль предусматривает мониторинговые наблюдения на границе санитарно-защитной зоны предприятия и контроль на источниках выбросов согласно план-графика контроля, разработанного на предприятии.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводится в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89), «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы (РНД 211.3.01-06-97).

Контроль за соблюдением нормативов НДВ проводится на специально оборудованных точках контроля на источниках выбросов и контрольных точках.

В соответствии с «Инструкцией по организации системы контроля ...» в число обязательных контролируемых веществ должны быть включены оксиды азота, серы и углерода.

Исследования состояния атмосферного воздуха проводятся с учетом метеорологических наблюдений: температуры воздуха, относительной влажности, скорости и направления ветра, облачности, наличием осадков.

Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не менее, чем 20 мин.

При проведении строительства предлагается проводить мониторинг на границе СЗЗ - 1 раз в квартал.

По результатам обследования проводится анализ фактического состояния атмосферного воздуха. Замеренные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе сопоставляются с контрольными значениями концентраций. Полученные при проведении мониторинга разовые значения концентраций примеси, сопоставляются с контрольными значениями максимально разовых концентраций, установленными в Проекте нормативов НДВ и приведенными в приложении, а также с максимально-разовыми предельно допустимыми концентрациями ПДКм.р. для населенных мест.

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДКс.с. для населенных мест («Руководство по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89. м. 1991г.).

3.10. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Поступление в окружающую природную среду загрязняющих веществ возможно на всех стадиях технологического процесса строительства скважины в виде продуктов сгорания топлива от работающих ДВС цементировочных и смесительных агрегатов при цементации и тампонаже скважины и подъемных агрегатов при расконсервации скважины, в виде пылевых частиц при проходке станка в процессе бурения, в виде продуктов испарения из емкостей для временном хранении бурового раствора, буровых сточных вод и бурового шлама и т.д.

При оценке воздействия в результате намечаемой проектной деятельности выделены основные источники загрязнения, определены расчетным методом основные загрязняющие вещества и их валовое количество, установлена зона влияния объекта на атмосферный воздух, в пределах которой проведен расчет концентраций вредных веществ с учетом нормативного размера СЗЗ и разработан комплекс мероприятий и технических решений, направленных на предотвращение отрицательного воздействия на воздушный бассейн.

При детальном рассмотрении технологии строительства скважины установлено, что основными источниками негативного воздействия на атмосферный воздух являются дизельные агрегаты, буровые насосы, цементировочные и смесительные агрегаты, котельная, циркуляционная система и дегазатор, транспорт и спецтехника, сварочные работы и др.

На основании оценки воздействия на атмосферу при строительстве скважины был выполнен прогноз предполагаемого загрязнения, характеризующегося видовым и количественным перечнем вредных веществ, которые не создают в зоне влияния объекта приземных концентраций, превышающих значение ПДК.

Наибольший вклад в загрязнение окружающей среды при строительстве скважины на месторождения вносят выбросы от технологического оборудования. Основную долю вклада в загрязнение атмосферного воздуха при строительстве скважин вносят выбросы азот диоксид, углерод оксид, а наименьший – бензапирен.

Выполненные расчеты рассеивания при строительстве скважины на месторождении показали, что ожидаемые максимальные концентрации загрязняющих веществ не превысят предельно-допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что основное воздействие на атмосферу в процессе строительстве скважины будет происходить в пределах нормативной санитарно-защитной зоны.

Таким образом, проведение намечаемых работ, не будет иметь значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

Все проводимые виды работ не связаны с неконтролируемыми выделениями загрязняющих веществ в атмосферу.

Воздействие на атмосферный воздух оценивается:

– пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);

- временный масштаб – кратковременный (*1 балл*) - продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия - незначительная (*1 балл*).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балла – **воздействие низкое.**

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

4.1. Гидрогеологическая характеристика участка

Территория района работ в связи с большим разнообразием физико-географических условий и геолого-структурных особенностей характеризуется сложными гидрогеологическими условиями, которые заключаются в многообразии водоносных и водоупорных горизонтов и комплексов, различных условиях их питания и разгрузки, химическим составом подземных вод.

Ниже приводится гидрогеологическая характеристика всех водоносных и водоупорных горизонтов и комплексов района работ

Водоносный горизонт верхнеплиоценовых-верхнечетвертичных отложений (N23-Qiii)

Водоносный горизонт распространен в пределах наиболее погруженной части впадины Узень к северу от участка работ. Подземные воды приурочены к илам и супесям и имеют грунтовый характер. Водоупором служат глины олигоцена.

Подземные воды опробованы съемочной скважиной 70 и исследованы в колодцах. Глубина вскрытия подземных вод изменяется от 3-7м в колодцах до 12м в скважине, дебит скважины составил 0,03дм³/с при понижении уровня 2,7м, дебиты колодцев 0,04-0,15дм³/с при понижении уровня на 0,2м. Подземные воды приурочены к сильно засоленным породам в силу чего их минерализация изменяется в пределах 8,9-30,1г/дм³ при сульфатно-хлоридном и хлоридном натриевом составе.

Питание горизонта за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка - методом испарения. Практического применения не имеют.

Водопроницаемый локально водоносный нижнеплиоценовый понтический горизонт (N21pn)

Распространен горизонт на юге района работ. Представлен горизонт известняка-ракушечниками, известняками и мергелем. В пределах исследуемой территории отложения яруса подземных вод не содержат, далее к югу, подземные воды выявлены к ряду колодцев на глубине 4,5-5,3м. минерализация составляет 4,1-4,5г/дм³ при сульфатно-хлоридном кальциево-натриевом составе.

Питание горизонта только за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка – за счет испарения и транспирации растительностью.

Водопроницаемый локально-водоносный верхнемиоценовый сарматский горизонт (N13s)

Водопроницаемый горизонт распространен практически на всей территории района работ за исключением впадины повсеместно Узень. Водопроницаемые отложения выходят на дневную поверхность и лишь на юге района перекрыты проницаемыми ракушечниками понта.

Представлен горизонт преимущественно известняками-ракушечниками серыми, розовато-серыми с маломощными прослоями нуммулитовых известняков и изредка песков (продукт разрушения ракушечника) В западной части района работ отложения сармата, в силу гипсометрического положения, подземных вод не содержат.

В пределах района работ гидрогеологическими скважинами горизонт изучен слабо. На востоке территории в процессе съемки листа К-39-V подземные воды горизонта вскрыты скважиной 68 на глубине 10м, дебит - 0,3дм³/с при понижении 52м, сведений о минерализации и химическом составе не имеется. Непосредственно в пределах координат горного отвода месторождения Тенге гидрогеологических скважин не имеется. Далее к югу, в 15-17км в процессе съемки листа К-39-XI пройдена скважина 7 глубиной 145м. подземные воды вскрыты на глубине 64,1м, дебит скважины составил 0,1дм³/с при понижении уровня на 4,4м, подземные воды сульфатно-хлоридного кальциево-натриевого состава с минерализацией 6,6г/дм³. Также, далее к югу, подземные воды вскрыты в многочисленных скважинах съемочного и разведочного бурения, при этом, глубина залегания зеркала

подземных вод изменяется в зависимости от гипсометрических отметок поверхности и составляет 35,9-64,5м, дебиты скважин увеличиваются до 0,6-1,1дм³/сек. Подземные воды соленые, с минерализацией 5,7-8,3г/дм³ сульфатно-хлоридного натриевого состава.

Водонепроницаемый локально-водоносный среднемиоценовый горизонт тортона-ских отложений (N12t)

Локальность обводнения горизонта связана с наличием в толще глин и глинистых мергелей тортона трещиноватых известняков и мергелей отнесенных к караганским и конкским слоям. При этом обводненные прослои распространены не повсеместно и выделяются в разрезе на юге территории. Мощность обводненной толщи составляет 3-5м.

Подземные воды вскрываются на глубинах 45,6м в скважине 8 до 80,0м далее к югу. Дебиты скважин также увеличиваются с севера на юг от 0,8дм³/с до 1,3дм³/с при понижении уровней 6,8м и 13,6м соответственно.

Подземные воды соленые с минерализацией 11,9 и 42г/дм³ соответственно сульфатно-хлоридного натриевого состава, при этом содержание сульфатов составляет только 21%.

Питание горизонта за счет инфильтрации атмосферных осадков в местах выхода караган-конка на дневную поверхность (склоны впадины Узень), разгрузка, вероятно, в бассейн Каспийского моря.

Водонепроницаемый водоупорный олигоценовый горизонт (P3)

Горизонт представлен водоупорными глинами мощностью до 40м, увеличиваясь в южном направлении до 55-60м. Для всех выше лежащих горизонтов является региональным водоупором.

Водопроницаемый локально-водоносный средне-верхнеэоценовый горизонт (P22-3)

Средне-верхнеэоценовые отложения получили распространение на севере района работ, где они выходят на дневную поверхность в районе впадины Узень, на остальной части погружены под молодые образования неогена.

Скважин, изучивших горизонт, в пределах района работ не имеется. К западу в пределах месторождения Куюлус изучен рядом скважин с достаточной полнотой.

Мощность водовмещающих отложений колеблется от 10м до 27-40,3м. Подземные воды напорного характера, напор над кровлей составляет 45-60м.

Дебиты самоизливающих скважин составляют в среднем 1,4-44,6дм³/с при понижении уровней 5,8-55м, удельные дебиты изменяются в широких пределах от 0,01 до 1,7дм³/с.

Минерализация и химический состав зависят от глубины вскрытия подземных вод. Так в пределах месторождения Куюлус вскрыты подземные воды сульфатно-хлоридного натриевого состава с минерализацией 7,6-9г/дм³. Далее к югу, на участке Южанка минерализация подземных вод составила 75,9г/дм³ при хлоридном натриевом составе, выявлено повышенное содержание брома 228-269мг/дм³ и бора 76-78мг/дм³, реакция среды слабокислая (рН 5,8-5,9).

Вопросы питания и формирования подземных вод палеоцен-эоцена изучены весьма слабо. Зоны выходов этих отложений на поверхность прослеживаются лишь на отдельных незначительных участках. На большей части структур эти отложения размыты, что не позволяет говорить об инфильтрации атмосферных осадков. По-видимому, основным источником питания является перетекание воды из смежных пластов и, возможное, перетекание по зонам разрывных дислокаций.

Водопроницаемый локально-водоносный верхнемеловой сенон-датский горизонт (K2sn-d)

Воды карбонатных пород верхнего мела относятся к типу трещинных и трещинно-карстовых. Вода в них циркулирует как по крупным тектоническим трещинам, так и мелким трещинам слоистости.

Верхнемеловая толща состоит из пещего мела и мелоподобных известняков чередующихся с прослоями мергелей и известковистых песчаников. На участке выходов пород (впадина Узень) глубина до воды изменяется от 19м в скважине 62 до 93,0м по скважине 65, что зависит от степени трещиноватости слагающих горизонт пород.

Мощность обводненной толщи увеличивается с севера на юг от 14 до 120м. Водобильность пород также зависит от степени трещиноватости. Дебиты скважин составили 0,02-2,8дм³/с при понижении уровня 24,7 и 35,4м соответственно.

Подземные воды соленые с минерализацией 9,5-17,3г/дм³ при хлоридно-сульфатном кальциево-натриевом составе.

Водоносный комплекс верхнемеловых сеноман-туронских отложений (K2s-t)

В пределах впадины Узень отложения комплекса вскрываются на глубине 265м. Представлены песчаниками, глинами, песками. Сведений о производительности скважин не имеется, но по данным каротажа в песчаниках и песках содержатся подземные воды.

Водоносный комплекс средне-верхнеальбских отложений (K1al2-3)

В районе работ комплекс распространен повсеместно. В пределах впадины Узень вскрывается на глубине 300-380м, далее к югу глубина вскрытия увеличивается до глубины 700-800м.

Вся толща комплекса разделяется на ряд водоносных горизонтов, включающих до 10 водонасыщенных пластов песков и песчаников, разделенных слоями глин, при этом прослои глин часто не выдержаны по мощности и простираию. Наибольший интерес для целей водоснабжения на участке работ представляет первый водоносный горизонт, приуроченный к верхнеальбским пескам и песчаникам.

Подземные воды приурочены к пескам мелкозернистым и рыхлым песчаникам на известковистом цементе. Мощность толщи составляет 150м.

Подземные воды высоконапорные, уровни устанавливаются на глубине до 4-7м выше поверхности земли.

Производительность скважин изменяется в широких пределах, дебиты скважин изменяются от 1дм³/с до 10дм³/с при понижении уровней 5-22,5м.

Эксплуатационные запасы подземных вод на месторождении Узень утверждены протоколом ГКЗ РК в 2014 году в количестве 62тыс.м³/сутки по категориям А+С.

К западу от месторождения Узень в 2014-16 годах выполнена доразведка Асар-ского месторождения для технического водоснабжения Жетыбайской группы нефтепро-мыслов. Дебиты скважин составляют 16-32,5дм³/с. Эксплуатационные запасы в количестве 30тыс.м³/сутки утверждены комиссией ГКЗ РК по категории А+В.

4.2. Воздействие на поверхностные воды

Для региона характерным являются условия засушливого климата с резкими колебаниями температуры, большим дефицитом влажности, высоким уровнем засоленности почв с характерной однородной пространственной структурой.

Гидрографическая сеть не развита. Поверхностные водные источники непосредственно на территории месторождения Тенге отсутствуют.

Вода в сорах бывает в период снеготаяния и обильных дождей. Основная часть солевой массы в своем происхождении обязана выщелачиванию морских отложений и накоплению солей с образованием рапы под действием испарения. При высыхании соров поверхность покрывается белой солью. Уровень залегания грунтовых вод на месторождении Тенге составляет 10-12 м.

4.3. Оценка воздействия поверхностные и подземные воды

Антропогенное воздействие при расконсервации скважин на подземные воды выражается в наличии гидродинамических и гидрохимических изменений.

Техногенное воздействие на подземные воды, как правило, выражается в изменении уровня режима (формировании депрессионных воронок) подземных вод под воздействием водоотбора техническими средствами и, как результат этого, - возможное истощение запасов подземных вод и загрязнение подземных вод.

Проектируемые работы, которые в той или иной степени могут оказать воздействие на подземные воды, это, при расконсервации скважин.

Расконсервация проектируемых нефтяных скважин является экологически опасным видом работ, которое может сопровождаться различного рода техногенными нарушениями компонентов окружающей среды, в частности, подземных вод, при условии несоблюдения природоохранных мероприятий.

К потенциальным источникам временного воздействия при бурении скважин, как правило, можно отнести: нарушение герметичности заколонного пространства, которое может быть вызвано межпластовыми перетоками, поглощением бурового раствора, затоплением территории буровой (омыванием атмосферными осадками участков разлива бурового раствора на поверхности и т.д.).

При расконсервации воздействие может быть оказано как на верхние водоносные горизонты, так и на глубокие. На верхние водоносные горизонты (первые от поверхности) воздействие может быть обусловлено буровыми и техногенными отходами, образовавшимися в процессе бурения скважин. Основными источниками загрязнения почво-грунтов, которые, в свою очередь, могут стать потенциальными источниками загрязнения подземных вод верхнего горизонта, являются:

- блок приготовления и химической обработки бурового и цементного растворов;
- циркуляционная система;
- насосный блок (охлаждение штоков насосов, дизелей);
- устье скважины;
- запасные емкости для хранения промывочной жидкости;
- вышечный блок (обмыв инструмента, явление сифона при подъеме инструмента);
- сточные воды, буровой раствор;
- емкости горюче-смазочных материалов;
- двигатели внутреннего сгорания;
- химические вещества, используемые для приготовления буровых и тампонажных растворов.

Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки покрываются цементоглинистым составом.

Воздействие на глубокие водоносные горизонты может выражаться в гидродинамическом и гидрохимическом изменении подземных вод в результате их загрязнения за счет внутрипластовых перетоков, а также природными веществами, полученными в процессе расконсервации скважин. Некачественная герметизация отдельных интервалов может привести к смешению вод отдельных изолированных в естественных условиях водоносных горизонтов.

Отметим, что принятая конструкция скважин способствует качественному разобщению пластов и не допускает гидроразрыва пород при бурении. Для изоляции верхних горизонтов проектом предусмотрен кондуктор, который цементируется до устья. Герметичность резьбовых соединений обсадных колонн обеспечивается за счет широкого применения трапецеидальных резьб, уплотнений и герметизирующих смазок.

Оценка воздействия бурения на подземные воды с учетом природоохранных мероприятий представлены ниже:

- нарушение герметичности заколонного пространства – межпластовые перетоки, вызывающие гидродинамические и гидрохимические изменения подземных вод смежных горизонтов / воздействие маловероятно при правильной организации процесса бурения – локальный, кратковременное, незначительная, низкая;
- поглощение бурового раствора– загрязнение прискважинной области / вероятность воздействия высокая - локальный, кратковременное, незначительная, низкая;
- попадание отходов бурения, попутных вод в верхний водо-носный горизонт (загрязнение верхнего водоносного горизонта) / воздействие маловероятно при исключении утечек и цементировании технологических площадок- локальный, кратковременное, незначительная, низкая.

В целом воздействие в период проведения работ на состояние подземных и поверхностных вод при соблюдении проектных природоохранных требований оценивается следующим образом:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия от 10 до 100 км² для площадных объектов или на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – средней продолжительности (2);
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабый (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается низкой (1-6). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

В качестве сопутствующей деятельности при бурении скважин является эксплуатация складов ГСМ, автозаправки, стоянки строительной техники, строительные площадки. Все эти площадки могут быть потенциальными источниками загрязнения подземных вод. Для исключения загрязнения почво-грунтов и, как следствие, подземных вод верхнего горизонта, проектом предусмотрено обвалование складов ГМС. Функционирование вахтового поселка сопряжено с образованием хозяйственных сточных вод, которые по мере накопления будут вывозиться специальным автотранспортом на очистку и утилизацию по договору со специализированной организацией (коммунальными службами). Так что воздействия на подземные воды со стороны временного вахтового поселка не ожидается при выполнении природоохранных мероприятий, заложенных в проекте.

4.4. Мероприятия по охране подземных вод

Для уменьшения загрязнения окружающей среды территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- циркуляция промывочной жидкости осуществляется по замкнутому циклу: скважина – циркуляционная система – приемные емкости – нагнетательная линия – скважина;
- соблюдение технологического регламента на проведение буровых работ;
- своевременный ремонт аппаратуры;
- недопущение сброса производственных сточных вод на рельеф местности.

Рекомендации по охране подземных вод:

- Принятая конструкция скважины не должна допускать гидроразрыва пород при бурении, ликвидации нефтегазопроявлений. Для изоляции верхних горизонтов необходимо предусмотреть кондуктор, который цементируется до устья;

- Особое внимание при расконсервации скважины должно быть уделено предотвращению межпластовых перетоков подземных вод при негерметичности ствола скважины. Для повышения крепления скважины должны быть использованы различные технические средства, совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям;
- Применение специальных рецептур буровых растворов при циркуляции в необсаженной части ствола скважины;
- Применение технологии цементирования, обеспечивающей подъем цементного кольца до проектных отметок и исключающей межпластовые перетоки в зонах активного водообмена после цементирования;
- Для предупреждения загрязнения водоносных горизонтов по стволу скважины должна быть установлена промежуточная колонна;
- Буровые сточные воды необходимо максимально использовать в оборотном водоснабжении (для повторного приготовления бурового раствора);
- Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются изолирующими материалами. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии. Сыпучие химические реагенты затариваются и хранятся под навесом для химических реагентов, обшитых с четырех сторон. Жидкие химические реагенты хранятся в цистернах на площадке ГСМ. Отработанные масла собираются в специальные емкости и вывозятся для дальнейшей регенерации.

В целом на данный проектный период, при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохраных мер, предусматриваемый на контрактной территории ТОО «TENGE Oil & Gas», в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

4.5. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период расконсервации скважин, требования к качеству используемой воды

Водопотребление. Предприятие не подключено к водопроводным сетям. Вода привозная и используется для хозяйственно-бытовых нужд, производственных, административных процессов.

Согласно групповому техническому проекту на строительство скважин на участке питьевое водоснабжение обеспечивается привозной бутилированной водой.

Приготовление буровых, растворов будет осуществляться с помощью технической воды из ближайшего населенного пункта.

Водоснабжение пресной водой буровой бригады для хоз. бытовых нужд осуществляется доставкой автоцистернами. Качество поставляемой воды должно соответствовать «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» согласно Постановления Правительства Республики Казахстан от 16 марта 2015 г. №209.

Объемы потребляемой воды на территории объектов с учетом продолжительности работ, представлены в таблице 4.1. Объемы потребляемой воды приведены на максимальное потребление.

Расчет норм водопотребления и водоотведения

Расчет норм водопотребления и водоотведения производится согласно, СНиП РК 4.01-02-2009 (с изменениями по состоянию 13.06.2017) на 14 человек.

Норма расхода воды на питьевые и хозбытовые для одного человека составляет – 150,0 л/сутки.

Примечание:

Расход воды для технических нужд:

- приготовления глинистого раствора (таблица 4.14.3) – 74,3 м³
- тех. вода (таблица 4.14.3): 100 м³ Всего: 174,3 м³

Таблица 4.1 -Расчет водопотребления и водоотведения

Потребитель	Продолжит., сутки	Кол- во, чел	Норма потребления, м³	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл
1	2	3	4	5	6	7	8
Нагнетательные скважины							
Питьевые и хоз- бытовые нужды	420	14	0,15	2,10	882	1,68	705,6
Непредвиденные расходы. 5%				0,105	44,1	0,084	35,28
Итого				2,205	926,1	1,764	740,88

Таблица 4.1 - Баланс водопотребления и водоотведения при проведении работ по разбуриванию и испытанию скважин на месторождении Тенге

Производство	Всего	Водопотребление, тыс. м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйствен но - бытовые нужды	Безвозврат ное потреблени е Тех.нужды	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производствен ные сточные воды	Хозяйственно -бытовые сточные воды	Примечани е
		Свежая вода		Оборотна я вода	Повторно- используе мая вода							
		Всего	в т.ч. питьев ого качест ва									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Питьевые и хоз- бытовые нужды	1056,3	882,0	882,0	-	-	-	174,3	881,64	-	176,04	705,6	80% от объема потребления хоз-бытовых нужд
Непредвиденные расходы 5% от объема потребления хоз- питьевых нужд	52,815	44,1	44,1	-	-	-	8,715	44,082	-	-	35,28	-
Всего на 1 скв.:	1109.115	926,1	926,1	-	-	-	183,015	925,722	-	176,04	-	-
Всего на 14 скв.:	15527,61	12965,4	12965,4	-	-	-	2562,21	12960,108	-	2464,56	-	-

Водоотведение

Для обеспечения безопасности грунтовых и подземных вод от загрязнения хозяйственно-бытовые сточные воды будут отводиться во временную герметичную, водонепроницаемую емкость, который по мере необходимости будет откачиваться ассенизационной машиной и вывозиться на ближайшие очистные сооружения по договору.

После окончания строительства необходимо обеспечить рекультивацию земель водонепроницаемых емкостей и накопителей.

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности или в недра проектными решениями не предусматривается. Следовательно, определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ не предполагается.

Расчет объема буровых сточных вод

Объем буровых сточных вод (БСВ)

$$V_{бсв} = 2 * V_{обр.п}$$

$$V_{бсв} = 2 \times 88,02 = 176,04 \text{ м}^3$$

Объем буровых сточных вод при бурении 1 скважины составит – 176,04 м³ от 14 скважин 2464,56 м³

4.6. Мероприятия по охране водных ресурсов

Особое внимание при расконсервации скважин должно быть уделено предотвращению межпластовых перетоков подземных вод при негерметичности ствола скважины. Для повышения крепления скважины должны быть использованы различные технические средства, совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям.

Должно быть обеспечено строгое соблюдение проектных параметров и рецептур бурового и тампонажного растворов путем точной дозировки компонентов в растворе.

Принятая конструкция скважин не должна допускать гидроразрыва пород при бурении. Проектом для изоляции верхних горизонтов предусмотрен кондуктор, который цементируется до устья. При проходке верхнего горизонта должно быть предусмотрено не применение токсичных реагентов.

Должна быть обеспечена полная герметизация колонной головки, крестовины и всех фланцевых соединений скважины.

Буровые сточные воды использовать в оборотном водоснабжении (для повторного приготовления бурового раствора). Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются цементно-глинистым составом. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии.

Сыпучие химреагенты затариваются и хранятся под навесом для химреагентов, обшитых с четырех сторон. Жидкие химреагенты хранятся в цистернах на площадке ГСМ. Отработанные масла собираются в специальные емкости и вывозятся для дальнейшей регенерации.

При проведении работ территория участка буровой предусматривается планировка с уклоном 8-10% от центра к периферии, участки под технологическое оборудование изолируются (железобетонные плиты, бетонирование, асфальт и другие изоляционные материалы).

Для сбора, транспортировки буровых сточных вод к накопителю предусматривается установка системы железобетонных или металлических лотков.

Для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод химическими реагентами, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре (мешки, бочки).

Для предотвращения загрязнения гидросферы все технологические площадки на буровой выполняются гидроизолированными. По периметру буровой площадки, площадки

склада горюче-смазочных материалов и блока сжигания продукции освоения скважины сооружается обваловка. Для сбора поверхностных стоков по периметру гидроизолированных технологических площадок оборудуется система сбора и отведения стоков в виде лотков. Собранная вода поступает в отстойник технического водоснабжения буровой. Это позволит предотвратить поступление за пределы этих площадок загрязняющих веществ вместе с поверхностным стоком даже в случае возникновения аварийных ситуаций, связанной с разливом технологических жидкостей и горюче – смазочных материалов.

В случае использования воды для производственных нужд из поверхностных источников подрядчику необходимо выполнить следующие мероприятия:

- при расконсервации не допускать применение стокообразующих технологии или процессов;
- не допускать попадания остаточных объемов канализационных стоков из трубопроводов в реку;
- не допускать попадания в водный объект твердых, нерастворимых предметов, отходов производственного, бытового или иного происхождения;
- не допускать базирование специальной строительной техники и автотранспорта на водоохраной зоне и полосе.

Соблюдение принятых мероприятий по охране окружающей среды при производстве работ позволяет вести работы с минимальным ущербом для окружающей среды.

Воздействия проектируемых работ на поверхностные и подземные воды будут пренебрежимо малые, локального значения и непродолжительные. Эти воздействия не могут вызвать негативных отрицательных изменений.

4.7. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод

Производственный мониторинг состояния водных ресурсов предусматривает осуществление наблюдений за источниками воздействия на водные ресурсы рассматриваемого района, а также их рационального использования.

К важнейшему виду работ в области охраны подземных вод относится выявление очагов их загрязнения. Под очагом загрязнения подземных вод понимается приуроченная к антропогенному объекту область водоносного горизонта, содержащая воды существенно иного качества по сравнению с фоновым качеством вод этого горизонта и сформировавшаяся вследствие утечек стоков с поверхности земли. Поступающие с поверхности земли загрязняющие вещества попадают, прежде всего, в горизонт грунтовых вод. Поэтому при изучении загрязнения подземных вод первоочередное и основное внимание должно быть уделено грунтовым водам.

В целях определения влияния производственной деятельности на контрактной территории на подземные воды предлагается ведение мониторинга состояния подземных вод, поэтому первоочередной задачей является наличие наблюдательной сети.

Поскольку создание специализированной наблюдательной сети требует бурения скважин, с чем связаны существенные материальные затраты, на начальных этапах рекомендуется максимально использовать для этих целей уже имеющиеся близлежащие водозаборные скважины или колодцы от производственных объектов компании.

Нужно провести обследование состояния существующих скважин и колодцев и определить их пригодность для решения задач охраны подземных вод.

Точками отбора проб на изучение подземных вод будут являться места расположения существующих водозаборных скважин и колодцев. Периодичность контроля 2 раза в год.

Мониторинг должен осуществляться с привлечением аккредитованных лабораторий. Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку

происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

В последующем, при осуществлении производственной деятельности на территории участка для своевременного выявления и проведения оценки происходящих изменений окружающей среды рекомендуется организовать собственную сеть гидронаблюдательных скважин и осуществлять мониторинг качества грунтовых вод. Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

Мониторинговые работы по изучению состояния подземных вод должны включать в себя следующие виды и объемы работ:

- обследование территории участка;
- замеры уровней и температуры воды;
- промер глубин;
- прокачка скважин перед отбором проб;
- отбор проб и лабораторные исследования.

В рамках мониторинговых исследований рекомендуется определение следующих веществ:

- рН, общая минерализация (сухой остаток);
- макрокомпонентный состав подземных вод (HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , $\text{Na}+\text{K}^+$, Ca^{2+} , Mg^{2+});
- окисляемость перманганатная, жесткость общая;
- суммарные нефтяные углеводороды, фенолы;
- аммоний, нитриты, нитраты;
- СПАВ, БПК, ХПК;
- тяжелые металлы (Cu, Ni, Cd, Co, Pb, Zn, Fe).

Химические анализы проб подземных вод должны проводиться в сертифицированных Госстандартом РК лабораториях, по утвержденным в Республике Казахстан методикам. Результаты анализов записываются в бланки установленной формы.

По результатам анализов производится нормирование качества грунтовых вод, которое заключается в установлении допустимых значений показателей состава и свойств воды, в пределах которых надежно обеспечиваются необходимые условия водопользования и благополучное состояние водного объекта. В связи с тем, что нормативы качества сильноминерализованных грунтовых вод в Республике Казахстан не разработаны, рекомендуем основное внимание уделять динамике изменения содержания загрязняющих компонентов в подземных водах в сравнении со значениями, полученными при предыдущих этапах исследований.

Мониторинговые наблюдения за состоянием подземных вод на территории предприятия необходимо осуществлять согласно «Программе производственного экологического контроля».

В соответствии с Экологическим законом РК и независимо от наличия либо отсутствия подземных вод в первом от поверхности водоносном горизонте, в пределах всех потенциальных объектов загрязнения необходимо проведение мониторинговых наблюдений.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

5.1. Мероприятия по защите недр от негативного воздействия

Процесс бурения наблюдательной скважины будет сопровождаться отрицательными воздействиями на геологическую среду.

Негативное воздействие на геологическую среду в процессе строительства скважин выражается в следующем:

- ✓ нарушение сплошности горных пород;
- ✓ использование буровых растворов с добавлением токсичных компонентов;
- ✓ загрязнение почв отходами бурения;
- ✓ загрязнение земной поверхности углеводородами;
- ✓ нарушение изоляции водоносных горизонтов открытыми стволами скважин в процессе их проходки;
- ✓ усиление дефляции и водной эрозии почв на участках нарушения почвенно-растительного слоя;
- ✓ возможные перетоки жидкостей в затрубном пространстве и химическое загрязнение водоносных горизонтов.

Воздействия, которые приводят к изменениям свойств геологической среды при эксплуатации скважин, главным образом, возможны в процессе поступления углеводородов из подземного коллектора в затрубное пространство, и связанное с этим загрязнение вышележащих горизонтов подземных водоносных комплексов, является одним из наиболее опасных в экологическом отношении аспектов.

В связи с этим, вопросы, направленные на обеспечение надежной изоляции водоносных горизонтов, являются приоритетными при разработке технологических схем конструкция скважин и методики цементирования колонн.

Загрязнение вредными химическими веществами почв является одним из наиболее широко распространенных в практике и одним из наиболее опасных видов воздействия на геологическую среду.

Большое влияние на гидрологический режим местности оказывают выемки в процессе строительства площадок под технологическое оборудование. При пересечении водоносного горизонта выемка оказывает мощное осушающее воздействие. При этом может прекратиться полностью или частично поступление грунтовой воды в водоносный слой, расположенный с низовой (по направлению движения грунтовой воды) стороны выемки. В зависимости от вида и состояния грунта зона действия выемки распространяется на десятки и сотни метров в каждую сторону. На прилегающей территории резко меняются условия произрастания растений, создаются благоприятные условия для эрозии почвы.

Влияние автотранспорта в процессе проведения проектных работ включает:

- ✓ нарушение почвообразующего субстрата;
- ✓ воздействие на рельеф;
- ✓ загрязнение почв продуктами сгорания топлива
- ✓ загрязнение почв ГСМ.

Степень воздействия, его интенсивность и масштабы зависят от конкретных условий производства работ.

Воздействие на геологическую среду проектных решений на месторождении будет складываться:

- ✓ воздействий на рельеф и почвообразующий субстрат;
- ✓ воздействий на недра.

Воздействия на рельеф и почвообразующей субстрат

При реализации комплекса работ, предусмотренного настоящим проектом, значимых изменений рельефа не ожидается.

Проведение работ по строительству площадки скважины на месторождении будет сопровождаться разрушением почвенно-растительного слоя, что может способствовать усилению процессов дефляции.

При соблюдении мероприятий по охране почвенно-растительного слоя от разрушения и загрязнения реализация проекта заметных изменений рельефа земной поверхности не вызовет.

Такие изменения земной поверхности, как деформации в результате техногенно-обусловленных землетрясений и проседания земной поверхности, вызывающие разрушения эксплуатационных колонн, маловероятны.

Химическое загрязнение территорий производственных площадок при соблюдении принятых проектом технических решений будет минимальным.

Воздействие проектируемых работ на недра

Основным объектом воздействия проектируемых работ на недра являются продуктивные нефтегазоносные горизонты.

Неблагоприятные изменения геологической среды в процессе проходки ствола скважины могут проявляться в виде неконтролируемых межпластовых перетоков в скважинах с негерметизированными колоннами. Поступление высокоминерализованных вод и пластовых жидкостей из продуктивных горизонтов в водоносные комплексы может привести к их загрязнению и невозможности использования в целях питьевого и технического водоснабжения в будущем.

В связи с этим необходимо предусмотреть:

- ✓ использование промывочных жидкостей, затрудняющих поглощения, без токсичных добавок;
- ✓ надежная изоляция в пробуренных скважинах нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- ✓ надежная герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование.

Принятая проектом конструкция скважин исключает возможность межпластовых перетоков.

Воздействие на другие компоненты недр будет очень незначительным ввиду того, что почти весь технологический цикл протекает в закрытом скважинном пространстве, надежно изолированном от остальной геологической среды стальными трубами и цементацией нарушенных при проходке интервалов горных пород.

В целом, воздействие на недра при проведении основного комплекса проектируемых работ оценивается как значительное по отношению к продуктивным горизонтам, и незначительное по отношению к другим компонентам геологической среды контрактной территории.

Учитывая особенности геологического строения и принятых проектных решений месторождения, можно отметить следующие моменты:

- ✓ возникновение опасных геодинамических явлений, при проведении проектных решений, не ожидается;
- ✓ передвижение автотранспорта в значительной мере предусматривается в пределах, нарушенных в процессе предшествующей деятельности зон, нарушение почвенно-растительного слоя на других участках будет минимальным;
- ✓ существенного влияния на рельеф и почвообразующий субстрат, проектируемые работы не окажут.

Влияние проектируемых работ на геологическую среду можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – сильная (4) – изменения среды значительны, самовосстановление затруднено.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

5.2. Оценка воздействия на геологическую среду

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах строительства скважины.

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений:

- ✓ конструкции скважины в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь.
- ✓ защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных бедствий, усложняющих эксплуатацию месторождения;
- ✓ за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюид содержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;
- ✓ предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, газа и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважины.

При проведении любых видов работ должны соблюдаться «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94 и следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- ✓ запрещается заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов вблизи водоохраной зоны;
- ✓ контроль за водопотреблением и водоотведением;
- ✓ не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема используемыми материалами для строительных работ (асфальтобетонные смеси, инертные материалы - песок, щебень, гравий и т.д.);
- ✓ своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- ✓ организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) и строительный мусор будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;
- ✓ проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

5.3. Предложения по организации экологического контроля

Производственный контроль в области охраны недр в общем случае включает в себя:

- Контроль за загрязнением подземных вод нефтепродуктами, химическими веществами входящими в состав бурового раствора посредством наблюдательных скважин;
- Контроль за загрязнением территории буровой установки и устьев скважин;
- Контроль за хранением сухих реагентов;
- Контроль за обеспечением за замкнутой циркуляционной системой и системой сбора сточных вод и шлама.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В процессе производственной деятельности образуется определенное количество отходов производства и потребления, которые могут оказывать негативное влияние на компоненты природной среды: воздушную и водную среду, почвенный покров.

Характеристика отходов производства и потребления, их качественный и количественный состав определены в соответствии с «Классификатором отходов», утвержденным и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Отходы производства и потребления – это остатки сырья, материалов, химических соединений, образовавшиеся при производстве продукции, выполнении технологических работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства, необходимые для применения в соответствующем производстве, включая техногенные минеральные образования и отходы сельскохозяйственного производства.

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся как отходы, образующиеся при основном производстве, так и отходы вспомогательного производства.

К отходам потребления относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

Определение объемов образования отходов выполнено на основании приложения № 16 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Проживание персонала будет организовано в полевом лагере. В полевом лагере будут функционировать столовая и пункт оказания первичной медицинской помощи.

6.1. Классификация отходов производства и потребления

В соответствии с новым Экологическим кодексом РК от 02.01.2021 г. № 400-V и Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы производства и потребления разделяются на опасные, не опасные и зеркальные.

В соответствии со ст. 338 п. 4 ЭК РК, отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В процессе расконсервации скважины, ожидается образование 5 видов отходов обладающих опасными свойствами, не опасных отходов – 3 вида (табл. 6.1).

Характеристика отходов, их качественный и количественный состав определены на основании Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики. Установленные в настоящем стандарте признаки классификации не исключают дополнительных, отражающих отраслевую, региональную или иную специфику отходов.

Таблица 6.1 - Характеристика отходов, образующихся при проведении работ по разбуриванию и испытанию скважин на месторождении Тенге

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Характеристика отходов				Способ накопления	Способы транспортировки	Период накопления отхода	Способ сбора/ транспортировки/ обезвреживания/ восстановления/ удаления	
			Агрегатное состояние	Морфологический (химический) состав отхода/ссылка	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭКРК и Классификатору отходов	Происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции)					
Опасные отходы											
1	Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	01 05 05*	Шлам	Железо металлическое - 1,7%, Натрий гидрокарбонат – 0,1%, Хлориды – 31,6%, Вода – 23,4%, Нефтепродукты – 40%	HP14 экотоксичность	Образуется вследствие бурения интервалов скважин. Основными компонентами данного отхода являются: выбуренная порода, химические реагенты, вода, небольшая часть бурового раствора.	Гидроизолированная площадка на территории буровой площадки. Сбор в герметичные металлические емкости объем не менее 25м3 (2-3 ед.)	Транспортировка в герметичных емкостях с использованием специализированного транспорта при перевозке	Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости, но не реже 1 раза в трое суток	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК на термическую утилизацию (термический, механический, физикохимический, биохимический методы утилизации и комбинированные методы, основанные на сочетании вышеперечисленных методов.)	
2	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 08*	Жидкое	Минеральное масло – 91,2%, Смолистый остаток – 4,6585%, Механические примеси – 2,3%, Цинк – 0,8%, Fe2O3 – 0.75 %, Хром – 0,25%, Свинец – 0,04%, Сумма полихлорированных дефинилов – 0,0015%	HP3 огнеопасность	Моторные масла, утратившие свойства, переходят в категорию отходов в процессе обслуживания и эксплуатации дизельных установок, и дизель генераторов, оборудования буровых установок	Гидроизолированная площадка на территории буровой площадки. Специальные герметичные ёмкости (бочки) объемом 200 л.	Перевозка отходов в герметичных емкостях с использованием специализированного транспорта	Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости, но не более 6 месяцев.	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением технологии регенерации, повторное использование.	
3	Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	Твердое	Ткань, текстиль – 73%, вода – 15%, масло минеральное нефтяное – 12%.	HP3 огнеопасность	Промасленная ветошь образуются вследствие протирки замасленных деталей техники / оборудования. Основными компонентами данного отхода являются: обтирочная ветошь и текстиль, СИЗ.	Гидроизолированная площадка на территории буровой площадки. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3 (1 м3).	Транспортировка в герметичных емкостях с использованием специализированного транспорта при перевозке	Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости, но не более 6 месяцев.	Раздельный сбор с последующей погрузкой и Транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации.	
4	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	15 01 10*	Твердое	Целлюлоза – 90%, Кальция карбонат – 2%, Натрия оксид – 2%, Натрий гидроксид –2%, Сода кальцинированная – 2%, Калий хлорид – 2 %	HP14 экотоксичность	Металлические и пластиковые бочки и мелкая тара из различных материалов из-под компонентов бурового раствора, различных реагентов, технических масел и прочих реагентов, переходят в категорию отходов по окончании эксплуатации. Освобождение тары из-под химикатов, истечение срока годности жидких и твердых химических материалов.	Гидроизолированная площадка на территории буровой площадки. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3 (1 м3).	Использование специализированного транспорта при перевозке.	Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости, но не более 6 месяцев.	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей очисткой, дробление с последующей переработкой.	
Не опасные отходы											

5	Черные металлы	16 01 17	Твердое	Железо металлическое – 95%, железо триоксид – 2%, сажа (Углерод) – 3%.	не обладает опасными свойствами	Металлоконструкции, куски металла, бракованные детали, обрезки труб, арматура и т.д.	Гидроизолированная площадка на территории буровой площадки. Специальные металлические контейнеры, 1м3.	Использование специализированного транспорта при перевозке.	Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости, но не более 6 месяцев.	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений
6	Отходы сварки	12 01 13	Твердое	Железо металлическое – 91,18%, сажа (Углерод) – 4,90%, железо (III) оксид – 1,50%, титана диоксид – 1,50%, магний оксид – 0,50%, марганец – 0,42%.	не обладает опасными свойствами	Сварочные электроды переходят в категорию отходов в процессе проведения сварочных работ и металлообработки и др. процессов, приводящих к образованию металлических отходов.	Гидроизолированная площадка на территории буровой площадки. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3.	Использование специализированного транспорта при перевозке.	Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости, но не более 6 месяцев.	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений
7	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Твердое	Твердые (органические материалы – 77%, полимеры (по полиэтилену) – 12%, стекло – 6%, металлы – 5%)	не обладает опасными свойствами	Упаковочные материалы, пищевые продукты, канцелярские принадлежности, продукты питания и т.п., а также отходы производства, близкие к коммунальным по составу и характеру образования, не подлежащие переработке и пр., переходят в категорию отходов после утраты потребительских свойств в процессе жизнедеятельности персонала, деятельности офисов, эксплуатации жилых помещений и пр.	Гидроизолированная площадка на территории буровой площадки. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3 (1 м3) * 3ед.	Использование специализированного транспорта при перевозке	Периодичность вывоза – 1 раз в 1-3 суток.	Сортировка с последующей утилизацией повторно используемых фракций отходов; Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов); Переработка во вторичное сырье (эковата, пленки, флекссы, гранулированные полиэтиленовые хлопья, листовые пластины)

6.2. Расчет объемов образования отходов

Объем образования промышленных отходов определяется технологическим регламентом проводимых работ, сроком службы расходных материалов, которые после истечения определённого времени превращаются в отходы производства.

Отходы потребления образуются в процессе жизнедеятельности персонала, задействованному при проведении расконсервации скважин.

Расчет образования отходов производства и потребления произведен в соответствии с действующими нормативными документами:

- «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100 от 18 апреля 2008 года;
- «Методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-п;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядку нормирования и образования и размещения отходов производства».

Ниже приведены расчеты количества отходов производства и потребления, образуемых при расконсервации скважин.

Расчёт образования отходов при проведении работ по разбуриванию и испытанию скважин на месторождении Тенге

Расчет объемов отходов бурения произведен в соответствии с методикой расчета объема образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) согласно приказу Министра охраны окружающей среды РК от «3» мая 2012 года № 129-Ө.

Таблица 6.2 – Объем разбуриваемого цементного моста работ на месторождении Тенге

Интервал, м	k	π	R	R ²	V, м ³
1	2	3	4	5	6
0-1600	-	3,14	0,073	0,005329	30,120
Итого объем по скважине м ³				30,120	

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{ш} = V_n \times l, 2 = 30,120 \times 1,2 = 36,144 \text{ м}^3 \text{ или } 63,3 \text{ т.}$$

Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества

Объем отработанного бурового раствора (ОБР) согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 03.05.2012г № 129-ө, определяется по формуле:

$$V_{ОБР} = 1,2 \times V_n \times K_1 + 0,5 \times V_{ц},$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, равный 1,052

$$V_{ц} - \text{объем циркуляционной системы БУ} - 100 \text{ м}^3$$

$$V_{ОБР.п} = 1,2 \times 1,052 \times 30,120 + 0,5 \times 100 = 88,02 \text{ м}^3 \text{ или } 110,91 \text{ т}$$

Объем буровых сточных вод (БСВ) с учетом повторного использования

$$V_{БСВ} = 2 \times V_{ОБР}$$

$$V_{БСВ} = 2 \times 88,02 = 176,04 \text{ м}^3$$

Буровые сточные воды к отходам не относятся.

Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла

В работе двигателей дизельных установок и генераторов, используемых при бурении применяется циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников оборудования, уплотнение нагнетателя и работу

системы регулирования. Для работы оборудования используется моторное масло. Частота замены масла по паспортным данным составляет каждые 500 мото/часов.

Собираются в емкости, объемом 200л (2 шт), с последующим вывозом согласно договору со специализированной организацией. Срок временного хранения отработанных масел – 1 сутки с момента их образования.

Расчет количества отработанного моторного и трансмиссионного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.08 г. По формуле:

$$N_{м.м} = N_d * 0,25, \text{ т,}$$

где:

N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь моторного масла от общего его количества.

$$N_d = Y_d * H_d * \rho, \text{ т,}$$

где:

Y_d – расход дизельного топлива за год, м³;

H_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла – 0,93 т/м³

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива $Y_{дм3}$	Норма расхода моторного масла, л/л топлива H_d	Плотность масла, т/м ³	Расход моторного масла N_d т/период	Доля потерь масла	Отработанное масло N т/период
Диз. Топливо	771,82	0,032	0,93	22,97	0,25	5,74
Итого						5,74

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W,$$

Где:

N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, 0,05 т/период;

M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 * M_o$$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$$W = 0,15 * M_o$$

$$N = 0,05 + 0,006 + 0,0075 = 0,0635 \text{ тонн.}$$

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п.

Количество использованной тары, рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = N * m, \text{ т/скв}$$

Количество образования тары из-под химических реагентов

Наименования тары из-под химических реагентов	Масса тары, тонн	Количество тары, шт	Количество отходов, т
Бумажные мешки	0,001	30	0,03
Полипропиленовые мешки	0,002	100	0,2
Пластиковые канистры	0,001	50	0,0500
Металлические бочки	0,02	50	1
Всего:			1,2800

Черные металлы

Данный вид отходов образуется при монтаже и демонтаже технологического оборудования, при ремонте автотранспорта, при инструментальной обработке металлов. На предприятии проводят сортировку металлолома, хранение предусмотрено на специальной площадке, в отдельном контейнере, с последующей сдачей специализированной организации на договорной основе по мере накопления. Количество металлолома, образующегося в процессе производственных работ на месторождении, ориентировочно составит – **2,02** тонн. (Количество металлолома принято ориентировочно и будет корректироваться предприятием по фактическому образованию).

Отходы сварки

Представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * Q,$$

где:

N – количество огарков электродов, т/год;

$M_{\text{ост}}$ – расход электродов, 0,06 т/год;

Q - остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

$$N = 0,06 * 0,015 = 0,0009 \text{ тонн.}$$

Смешанные коммунальные отходы

Норма образования бытовых отходов ($^{м^3}$, т/год) принимается с учетом средних норм накопления образования отходов в благоустроенном секторе – 1,06 м³/год на 1 человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³ (РНД 03.1.0.3.01-96. Алматы – 1996 год. «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»).

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{ком}} = (P * M * N * \rho) / 365,$$

где:

P – норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м³/чел;

M – численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м³.

$$Q_{\text{ком}} = 1,06 * 10 * 420 * 0,25 / 365 = 3,049 \text{ т.}$$

Таблица 6.2 - Лимиты накопления отходов, при проведении работ по разбурированию и испытанию скважин на месторождении Тенге

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления на 2026 год (от 8 скв) тонн/год	Лимит накопления на 2027 год (от 6 скв) тонн/год
1	2		3
Всего		1490,9072	1118,1804
в т.ч. отходов производства	-	1466,5152	1099,8864
отходов потребления	-	24,392	18,294
Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества 01 05 06*	-	1393,68	1045,26
Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла 1302 08*	-	45,92	34,44
Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами 15 02 02*	-	0,508	0,381
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами 15 01 10*	-	10,24	7,68
Черные металлы (16 01 17)	-	16,16	12,12
Отходы сварки (12 01 13)	-	0,0072	0,0054
Смешанные коммунальные отходы (200301)	-	24,392	18,294

6.3. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;

6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

6.4. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций

Для удовлетворения требований Экологического законодательства Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует безопасное размещение различных типов отходов.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

На производственных объектах ТОО «TENGE Oil & Gas» сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих уровню опасности отходов (по степени токсичности). Отходы по мере их накопления собирают в тару, предназначенную для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности).

Все отходы, образующиеся в процессе производственной деятельности, по мере накопления вывозятся для дальнейшей утилизации в соответствии с договором со специализированной организацией, имеющей лицензию на переработку, обезвреживание, утилизацию и (или) уничтожение опасных отходов, в соответствии с пунктом 1 статьи 336 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Накопление отходов не является размещением отходов согласно ст.320 п.1 Экологического кодекса.

Передача отходов производится в срок не позднее 6 месяцев с момента начала временного хранения. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам.

Нормативы размещения отходов производства не устанавливаются на отходы, которые передаются сторонним организациям.

Характеристика отходов производства и потребления, их количество, способы утилизации определяются на основании технологического регламента работы предприятия, в котором установлен срок службы элементов оборудования и объёмы проводимых работ.

Система управления отходами на предприятии включает в себя следующие операции:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Накопление отходов

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям), осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

В соответствии с п. 3 ст. 320 Экологического Кодекса Республики Казахстан, накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Сбор отходов

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Под отдельным сбором отходов понимается сбор отходов отдельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

Отдельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

- 1) «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

Запрещается смешивание отходов, подвергнутых отдельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Транспортировка отходов

Транспортировка отходов производится на договорной основе со специализированными организациями в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

При транспортировке промышленных отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего персонала подразделения.

Согласно ст.345 ЭК РК транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму.

Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

- 1) наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;
- 2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте. Порядок транспортировки опасных отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство.

Восстановление отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных ниже.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Энергетическая утилизация отходов

Под энергетической утилизацией отходов понимается процесс термической обработки отходов с целью уменьшения их объема и получения энергии, в том числе использования их в качестве вторичных и (или) энергетических ресурсов, за исключением получения биогаза и иного топлива из органических отходов.

Энергетической утилизации не подвергаются отходы по перечню, утверждаемому уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Эксплуатация объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется в соответствии с экологическими требованиями к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Экологические требования к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов должны быть эквивалентны Директиве 2010/75/ЕС Европейского Парламента и Совета Европейского Союза «О промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним)».

К объектам по энергетической утилизации отходов относится совокупность технических устройств и установок, предназначенных для энергетической утилизации отходов, и взаимосвязанных с ними сооружений и инфраструктуры, технологически необходимых для энергетической утилизации отходов.

Возмещение затрат на строительство и эксплуатацию новых объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется посредством покупки расчетно-финансовым центром по поддержке возобновляемых источников энергии электрической энергии, произведенной энергопроизводящими организациями, использующими энергетическую утилизацию отходов, и поставленной ими в единую электроэнергетическую систему Республики Казахстан, по аукционным ценам, определенным по итогам проведенных аукционных торгов, с учетом индексации, определяемой Правительством Республики Казахстан.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды утверждает предельные аукционные цены на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, в соответствии с правилами определения предельных аукционных цен на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, включающими порядок индексации аукционных цен, утверждаемыми Правительством Республики Казахстан.

К аукционным торгам по отбору проектов по энергетической утилизации отходов допускаются энергопроизводящие организации, включенные в утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды перечень энергопроизводящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов, и применяющие новые, ранее не находившиеся в эксплуатации технические устройства и установки, технологически необходимые для эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов.

Правила формирования перечня энергопроизводящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов, утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Общественные отношения, возникающие в процессе производства электрической энергии объектами по энергетической утилизации отходов, ее передачи и потребления, регулируются законодательством Республики Казахстан об электроэнергетике и в области поддержки использования возобновляемых источников энергии.

Удаление отходов

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но

который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Принципы государственной экологической политики в области управления отходами

В дополнение к общим принципам, изложенным в статье 5 Экологического Кодекса, государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

- 1) иерархии;
- 2) близости к источнику;
- 3) ответственности образователя отходов;
- 4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

Принцип иерархии

Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

Принцип близости к источнику

Образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Принцип ответственности образователя отходов

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического

Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Принцип расширенных обязательств производителей (импортеров)

Физические и юридические лица, которые осуществляют на территории Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с пунктом 1 статьи 386 Экологического Кодекса, или ввоз таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в соответствии с Экологическим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Нормирование в области управления отходами

Лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Паспорт опасных отходов

Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы.

Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

- 1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;
- 2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;
- 3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;
- 4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);
- 5) перечень опасных свойств отходов;
- 6) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;
- 7) рекомендуемые способы управления отходами;
- 8) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;
- 9) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;
- 10) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;
- 11) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 Экологического Кодекса, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Паспорт опасных отходов является бессрочным документом.

В случае изменения опасных свойств отходов, вызванного изменением технологического регламента процесса, при котором возникло такое изменение свойств отходов, или поступления более подробной и конкретной дополнительной информации паспорт опасных отходов подлежит пересмотру.

Обновленный паспорт опасных отходов в течение трех месяцев направляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Образователь отходов обязан представлять копии паспортов опасных отходов физическому или юридическому лицу, транспортирующему партию таких отходов или ее часть, а также каждому грузополучателю такой партии (части партии) опасных отходов.

При переработке полученной партии опасных отходов, включая их смешивание с другими материалами, образователь таких отходов обязан оформить новый паспорт опасных отходов и направить его в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Химический и компонентный составы опасного отхода подтверждаются протоколами образцов данного отхода, выполненных аккредитованной лабораторией. Для опасных отходов, представленных товарами (продукцией), утратившими (утратившей) свои потребительские свойства, указываются сведения о компонентном составе исходного товара (продукции) согласно техническим условиям.

Производственный контроль при обращении с отходами

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляция и удаление будут контролироваться, и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в РК;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращения загрязнения окружающей среды.

6.4.1. Качественные показатели системы управления отходами на предприятии

Индикатором качественных показателей системы управления отходами является внедренный в ТОО «TENGE Oil & Gas» и успешно действующий в настоящее время документооборот по обращению с отходами. К качественным показателям действенности системы управления отходами на предприятии также можно отнести и контроль над исполнением договорных обязательств подрядными организациями по вывозу и утилизации отходов.

Разработаны процедуры по обращению с отходами. В основе указанных процедур лежат следующие принципы:

- весь персонал Компании и подрядчики, принимающие участие в операциях по обращению с отходами (хранение, транспортировка, переработка, вторичное использование и размещение), несут ответственность за их надлежащее размещение;

- все отходы должны правильно идентифицироваться и описываться с целью их надлежащей переработки и размещения;
- опасные и несовместимые отходы должны храниться отдельно. На буровых площадках предусмотреть временные средства хранения, чтобы различные типы отходов не смешивались и не представляли угрозу окружающей среде или персоналу в процессе разделения, хранения и обработки. Все опасные отходы должны иметь предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.) согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных материалов не разрешается;
- все неопасные отходы так же должны храниться в специально предназначенных контейнерах с маркировкой хранимого отхода;
- территории хранения должны быть предоставлены под контейнеры для отходов до отправки их к месту размещения и предусмотрен комплекс мер по предотвращению разливов опасных отходов;
- площадки под контейнеры должны иметь твердое основание (бетонное);
- весь груз с отходами, покидающий объекты Компании, должен иметь справку об их перемещении. Справка должна содержать полное описание отходов, количество,
- степень опасности, химический состав, объект и процесс, где он образован, и любую другую имеющую отношение информацию;
- на каждом объекте, где образуются отходы, должны вестись записи об их перемещении;
- отходы должны перевозиться в приспособленных для этого транспортных средствах;
- на объектах должны проводиться производственные проверки/аудиты.

ТБО (коммунальные отходы) будут отдельно собираться в накопительные контейнеры, расположенные на специально отведенных площадках в местах проживания персонала и периодически вывозиться для дальнейшей утилизации.

Основной гарантией предотвращения аварийных ситуаций является соблюдение правил эксплуатации транспортных средств и соблюдение требований и правил техники безопасности обращения с отходами при перевозке.

При обращении с отходами осуществляется контроль технического состояния машин, механизмов и транспортных средств, которые используются для транспортировки, погрузки и разгрузки отходов. Работа механизмов и машин осуществляется в соответствии с требованиями инструкции по технике безопасности для данного вида работ. Технически неисправные машины и механизмы не допускаются к работе. Также к работе не допускаются лица, не имеющие разрешения на обслуживание транспорта, погрузочно-разгрузочных машин и механизмов.

При транспортировке отходов обязательным требованием является соблюдение правил загрузки отходов в кузова и прицепы автотранспортных средств. В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы полностью собираются, а участок зачищается.

6.5. Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов на компоненты ОС может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления или при несоблюдении надлежащих требований, заложенных в проектных решениях.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться на любом производстве, являются:

- ✓ исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование менее опасных веществ, материалов, технологий;
- ✓ предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение объемов образования других;
- ✓ организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- ✓ снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Потенциальным источником воздействия на различные компоненты окружающей среды могут стать различные виды отходов, образование, временное хранение, транспортировка, захоронение и утилизация которых планируется в период расконсервации скважины.

Негативное воздействие отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления.

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки и захоронения всех видов планируемых отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты экологической системы: почвенно-растительный покров; животный и растительный мир; атмосферный воздух; поверхностные и подземные воды.

При неправильном расположении временных накопителей отходов, а также при несвоевременном вывозе отходов на свалку хранения и утилизации их воздействие на окружающую среду будет значительным. При накоплении ТБО на открытых, стихийных свалках, без учёта их происхождения, степени токсичности, условий естественного обезвреживания создаются антисанитарные условия, что способствует отрицательному воздействию на качество воздушного бассейна, грунтовые и поверхностные воды, а также на продуктивный почвенный слой на площадке свалки и на прилегающих к ней территориях.

При условии выполнения всеми подрядными организациями соответствующих норм и правил в период расконсервации скважин воздействие отходов на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, атмосферный воздух и водную среду будет незначительным.

Оценивая потенциальный ущерб окружающей среде, возможный при образовании отходов производства и потребления, можно констатировать, что негативное воздействие от их образования будет минимальным и кратковременным.

В целом воздействие в период проведения проектируемых работ на контрактной территории на окружающую среду отходами производства и потребления, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременный (1 балл) - продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия - слабый (2 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – **воздействие низкое.**

6.6. Мероприятия по защите окружающей среды от негативного действия отходов.

Для уменьшения негативного влияния отходов на окружающую среду на предприятии разработана инструкция по управлению отходами. Основное назначение инструкции – обеспечение сбора, хранения и размещения отходов в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

Экологической службой предприятия, в соответствии с инструкцией проводится учет и контроль над всеми этапами, начиная с образования отходов и до их утилизации. Экологом предприятия ежеквартально проводится инструктаж сотрудников по правилам

сбора отходов, контролируется соблюдение графика вывоза отходов, контроль мест временного размещения отходов производства и потребления.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- содержание территории промплощадки в должном санитарном состоянии;
- повышение профессионального уровня персонала;
- обеспечение надежной и безаварийной работы технологического оборудования и спецтехники, включая выбор качественного оборудования, надежного в эксплуатации, организация технологического процесса в соответствии с нормами технологического проектирования, внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами;

Кроме технологических методов сокращения объемов отходов также имеются следующие возможности сокращения объемов отходов:

- рациональное использование сырья и материалов, используемых в производстве;
- при ремонтных работах технологического оборудования закупаются готовые детали, узлы металлоконструкций и оборудования, что уменьшает количество отходов сварочных работ и прочих металлических отходов. Соответственно предотвращается образование металлолома, огарков сварочных электродов;
- использование люминесцентных ламп с длительным сроком эксплуатации, что в целом снижает объем образования данного вида отхода;
- отказ от опасных отходов - ртутьсодержащих ламп сократит негативное воздействие на окружающую среду, здоровье персонала и расходы на утилизацию;
- применение качественных материалов и оборудования с более продолжительным сроком эксплуатации;
- приготовление пищи предусматривается по количеству работающего персонала, что сократит объем ТБО.

6.7. Предложения по организации экологического контроля

Производственный контроль в области обращения с отходами в общем случае включает в себя:

- проверка порядка и правил обращения с отходами;
- учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам отходов согласно приказу №250 от 14.07.2021 года;
- ликвидация мест загрязненных отходами производства и потребления;
- проверку выполнения планов мероприятий по внедрению малоотходных технологических процессов.

7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе расконсервации скважин, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение.

Шумы

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами $3 \cdot 10^{-3}$ Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:

- ✓ механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;
- ✓ электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- ✓ аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);
- ✓ гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

Биологическое действие шумов

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонки, головная боль, затруднение глотания. При повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

Инфразвук неблагоприятно действует на вестибулярный аппарат и приводит к уменьшению слуховой чувствительности, а с частотами 15-20 Гц вызывает чувство страха.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110—120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ — разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

При длительном воздействии техногенных шумов возникает бессонница, расстройство органов пищеварения, нарушение вкусовых ощущений и зрения, появление повышенной нервозности, раздражительности и т.п. При воздействии интенсивных шумов (взрыв, ударная волна и т.д.) с уровнем звука до 130 дБ возникает болевое ощущение, а при уровнях звука более 140 дБ происходит поражение слухового аппарата. Предел переносимости интенсивного шума определяется величиной 154 дБ. При этом появляется удушье, сильная головная боль, нарушение зрительных восприятий, тошнота и т.д.

Для оценки источников шума на территории буровой с дизельным приводом, как вариант максимального шумового воздействия, приняты замеры уровней шума на рабочих местах аналогичных буровых по литературным источникам.

Таблица 7.1 - Уровни звуковой мощности (УЗМ) при работе технологического оборудования в процессе бурения

Наименование	Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Корректированный УЗМ, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Измерения	89	89	89	87	87	78	75	71	63	88
Норма для рабочей зоны	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Определение ожидаемых уровней шума, создаваемых в процессе бурения

Октавные уровни звукового давления, создаваемые работой технологического оборудования буровой установки, рассчитывается по формуле:

$$L = L_p + 10 \lg \phi - 10 \lg \Omega - 20 \lg r - \beta \alpha * r / 1000 + \Delta L_{отр.} - \Delta L_c,$$

где:

L_p - октавный уровень звуковой мощности БУ, дБ;

ϕ - фактор направленности БУ;

Ω - пространственный угол (в стерadianах), в который излучается шум;

$\beta \alpha$ - коэффициент затухания звука в атмосфере, дБ/км;

r - расстояние до расчетной точки, м;

$\Delta L_{отр.}$ - повышение уровня звукового давления вследствие отражения от больших поверхностей, расположенных на расстоянии от расчетной точки, не превышающем $0,1r$;
 $\Delta L_{отр.} = 0$;

$$\Delta L_c = \Delta L_{экp.} + \Delta L_{пов} + \beta_{зел.};$$

где

$\Delta L_{экp.}$ - снижение уровня звукового давления экранами, расположенными между источником шума и расчетной точкой;

$\Delta L_{пов}$ - снижение уровня звукового давления поверхностью земли;

$\beta_{зел.}$ - коэффициент ослабления звука полосой лесонасаждений, дБ/м.

Ввиду отсутствия экранов и лесополос $\Delta L_c = 0$.

Таблица 7.2 - Уровни звукового давления, создаваемые технологическим оборудованием на границе области воздействия

№№ ПП	Наименование параметра	Среднегеометрическая частота октавных полос, Гц									Коррект. УЗМ, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УЗМ, L_p , дБ	89	89	89	87	87	78	75	71	63	88
2	$\beta \alpha$, дБ/км			0,3	1,1	2,8	5,2	9,6	25	83	5
3	r , м	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
4	$\beta \alpha * r / 1000$, дБ/км	0	0	0,45	1,65	4,2	7,8	14,4	37,5	124,5	7,5
5	$10 \lg \phi$, дБ/км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	$10 \lg \Omega$, дБ/км	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
7	$20 \lg r$	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
8	L , дБ	22	22	22	19	17	6				12
9	Норма для рабочей зоны	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80
10	Норма для территорий прилегающих к жилым зонам	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Таблица 7.3 - Уровни звукового давления, создаваемые технологическим оборудованием на границе промплощадки (100м.)

№№ ПП	Наименование параметра	Среднегеометрическая частота октавных полос, Гц									Коррект. УЗМ, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УЗМ, Лр, дБ	89	89	89	87	87	78	75	71	63	88
2	$\beta\alpha$, дБ/км			0,3	1,1	2,8	5,2	9,6	25	83	5
3	r, м	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4	$\beta\alpha \cdot r/1000$, дБ/км	0	0	0,45	1,65	4,2	7,8	14,4	37,5	124,5	7,5
5	$10 \lg \phi$, дБ/км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Анализ результатов расчетов уровней шума, создаваемых работой технологического оборудования буровой установки показывает, что в радиусе 100 м (на границе промплощадки) уровень звука (L) ниже предельно-допустимых значений по всем среднегеометрическим частотам октавных полос.

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно вблизи источников шума. Для защиты рабочих от превышения уровня шума на рабочих местах, необходимо обеспечить обслуживающий персонал средствами индивидуальной защиты (наушниками).

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- ✓ снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малозумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);
- ✓ в результате снижения шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, использование рельефа местности);
- ✓ следить за исправным техническим состоянием двигателей, используемой строительной техники и транспорта;
- ✓ использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Звукопоглощение. Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К *первому* виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко *второму* виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К *третьему* виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего

звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

Звукоизоляция. Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного заграждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400 кг/м³, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Основное шумовое воздействие связано с работой автотранспорта, строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании работ воздействие шумовых эффектов прекратиться.

Вибрация. Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде

структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакuumные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения.

Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечнопрессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

Биологическое действие вибраций. Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах. Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

Методы и средства защиты от вибраций. Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах

(грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

Виброгашение. Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

Виброизоляция. Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

Вибродемпфирование. Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы и т.п.).

В процессе расконсервации скважины величина воздействия вибрации от дизельных установок и буровых насосов будет незначительная, и прекратиться после окончания процесса расконсервации.

Вибрационная безопасность труда на участке должна обеспечиваться:

- соблюдением правил и условий эксплуатации технологического оборудования и введения производственных процессов;
- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Тепловое излучение

Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить на две группы: естественного и техногенного происхождения.

Главным естественным источником ИК излучения является Солнце, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.

Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.

К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.

К числу источников ИК техногенного происхождения относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки,

нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.

Чрезмерное увлечение ИК может привести к ожогам кожи, расстройствам нервной системы, общему перегреву тела человека, нарушению водосолевого баланса, работы сердца, тепловому удару и т.д.

Исследование теплового излучения человеческого тела с помощью тепловизоров дает информацию при диагностике различных заболеваний и контроле динамики их развития.

Солнечное излучение. Основным источником энергии для всех процессов, происходящих в биосфере, является солнечное излучение. Атмосфера, окружающая Землю, слабо поглощает коротковолновое (КВ) излучение Солнца, которое, в основном, достигает земной поверхности.

Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ) излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой.

Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением называется радиационным балансом. Преобразование энергии КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO_2 , паров H_2O , аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

Тепловые загрязнения. Помимо роли атмосферы как теплозащитной оболочки и действия парникового эффекта, усугубляемого хозяйственной деятельностью человека, определенное влияние на тепловой баланс нашей планеты оказывают тепловые загрязнения в виде сбросового тепла в водоемы, реки, в атмосферу, главным образом, топливно-энергетического комплекса и, в меньшей степени, от промышленности.

Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива. При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

В настоящее время установлена закономерность общего повышения температуры водоемов, рек, атмосферы особенно в местах нахождения электростанций, промышленных предприятий и крупных индустриальных районов.

Повышение температуры в атмосфере приводит к возникновению нежелательных воздушных потоков, изменению влажности воздуха и солнечной радиации и, конечном итоге, к изменению микроклимата.

Источниками теплового излучения при рассконсервации скважин являются факел сжигания газа и дизельный генератор.

Свет. Световое воздействие ожидается в ночное время в процессе производства строительных работ на скважинах, а также при передвижении автотранспорта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказать в периоды весенних и осенних миграций животных и птиц. На дорогах возможны случаи гибели

животных, попавших под колеса автотранспорта, и птиц, погибающих от удара о корпус автомобиля.

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

- запрет на проезд постороннего транспорта;
- проезд только по отведенным дорогам;
- запрет на ночной проезд (кроме спецтранспорта и в исключительных случаях);
- ограничение скорости движения автотранспорта.

Электромагнитное излучение

Постоянный рост числа источников электромагнитных излучений, возрастание их мощности приводит к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные подстанции, электрические двигатели, персональные компьютеры – все это источники электромагнитных излучений.

Электромагнитные поля (ЭМП). Вследствие научно-технического прогресса электромагнитный фон Земли в настоящее время претерпел не только количественные, но качественные изменения. Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение.

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

Биологическое действие ЭМП. Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Для решения этой трудной и важной проблемы требуется комплексный подход при участии широкого круга специалистов: биологов, медиков, геофизиков, биофизиков и т.д.

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Весь диапазон воздействия ЭМП на биообъекты можно условно разделить на три группы:

- постоянные и низкочастотные поля (до метрового диапазона длин волн);
- СВЧ диапазон (длины волны от 1 м до 1 см);
- миллиметровый и субмиллиметровый диапазон (длины волны от 10 мм до 0,1 мм).

Влияние ЭМП на человеческий организм может быть, как полезным (лечебным), так и вредным.

Лечебное воздействие ЭМП используется в гипертермии, лазерной хирургии, физиотерапии, диатермии и т.д. Полезное действие ЭМП используется в медицинской диагностике.

При взаимодействии ЭМП с биологическим объектом излучения разделяют на ионизирующие и неионизирующие.

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и γ -излучение.

Длинноволновые излучения (СВЧ, миллиметровые, субмиллиметровые) относятся к

неионизирующим излучениям.

Энергетическое воздействие. Этот вид воздействия заключается в переходе поглощенной электромагнитной волны в тепло биоткани. Вредны для организма интенсивные ЭМП в любом диапазоне частот с плотностью мощности, превышающей десятки милливатт на 1 см² облучаемой площади.

Информационное воздействие. К такому виду воздействия ЭМП на биологический объект относится тот случай, когда падающее излучение низкой интенсивности не вызывает нагрев ткани, но полезный эффект оказывается значительным.

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

Действие статического электрического поля. Статическое электрическое поле существенно влияет на живые организмы. Разряды, возникающие при стекании статических зарядов, вызывают испуг, раздражение, могут быть причиной пожара, взрыва, травмы, порчи микроэлектронных устройств и т.п. Длительное воздействие статических электрических полей с напряженностью более 1000 В/м вызывает у человека головную боль, утомленность, нарушение обмена веществ, раздражительность.

Защита от воздействия ЭМП

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежит также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

Способ защиты расстоянием и временем. Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

С целью уменьшения ЭМП промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника ЭМП как можно меньше времени.

Способ экранирования ЭМП. Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

При рассконсервации технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто используют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами.

Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП, применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

Радиопоглощающие материалы (РПМ) используют для поглощения электромагнитных волн и средств защиты от воздействия ЭМП.

По принципу действия РПМ делятся на две большие группы: объемные поглотители и резонансные (интерференционные) поглотители.

В *объемных поглотителях* используется объемное поглощение электромагнитной энергии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя.

В качестве основы используются различные каучуки, пенопласты и другие органические связующие.

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%.

Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде шипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажой, многослойными строительными материалами и т.п.

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу $\lambda/4$.

Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополосностью.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения;
- выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

Отсутствие мощных источников электромагнитного излучения при проведении работ позволяет предположить, что данный вид воздействия будет иметь малое значение и на ограниченных участках.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Применение современного оборудования на всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения на период проведения работ позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы.

В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны площади работ не ожидается.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды при строительстве скважин может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – **средней продолжительности (2)**;
- интенсивность воздействия – **слабый (2)** – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8).

7.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду поступают природные радионуклиды семейств урана-238 (далее – 238U) и тория-232 (далее – 232Th), а также калия-40 (далее – 40K). Радионуклиды осаждаются на внутренних поверхностях оборудования (насосно-компрессорные трубы, резервуары и другие), на территории организаций и поверхностях рабочих помещений, концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно повышенное облучение работников, населения, а также загрязнение окружающей среды.

На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазовой комплекса (далее – НГК) в производственных условиях могут быть:

- 1) промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;
- 3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- 5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;
- 6) технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;
- 7) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;
- 8) технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона (радон-222 и торон-220), а также образующиеся из них короткоживущие дочерние продукты распада радона и торона (далее – ДПР и ДПТ);
- 9) производственная пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;
- 10) в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в газе

источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона – свинец-214 и висмут-214).

Суммарная эффективная доза производственного облучения работников формируется за счет внешнего облучения гамма-излучением природных радионуклидов и внутреннего облучения при ингаляционном поступлении изотопов радона и их короткоживущих дочерних продуктов и долгоживущих природных радионуклидов с производственной пылью.

Радиационная безопасность населения и работников организаций НГК обеспечивается за счет:

1) не превышения установленных пределов индивидуальных эффективных доз облучения работников и критических групп населения природными источниками излучения;

2) обоснования мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования объектов НГК и учета требований по обращению с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов в процессе деятельности организаций, а также при реабилитации территории объектов после вывода их из эксплуатации (консервации);

3) разработки и осуществления мероприятий по поддержанию на низком уровне индивидуальных доз облучения и численности работников организаций НГК и уровней облучения критических групп населения природными источниками излучения, а также загрязнения объектов среды обитания людей природными радионуклидами.

Индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными источниками излучения работников НГК в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв.

Среднегодовые значения радиационных факторов, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв, при воздействии каждого из них в отдельности при продолжительности работы 2000 часов в год и средней скорости дыхания работников 1,2 метра кубических в час (далее - мЗ/ч) составляют:

1) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте - 2,5 микроЗиверт в час (далее - мкЗв/ч);

2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее - ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания - 310 Беккерель на кубический метр (далее - Бк/мЗ);

3) эквивалентная равновесная объемная активность торона в воздухе зоны дыхания - 68 Бк/мЗ;

4) удельная активность в производственной пыли урана - 238 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - $40/f$ кило Беккерель на килограмм (далее - кБк/кг), где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, миллиграмм на кубический метр (далее - мг/мЗ);

5) удельная активность в производственной пыли тория - 232 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - $27/f$ кБк/кг, где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, мг/мЗ. При одновременном воздействии на рабочих местах нескольких радиационных факторов сумма отношений величины воздействующих факторов к приведенным выше значениям не должна превышать 1;

6) при облучении работников в условиях, отличающихся от перечисленных в Санитарных правил, среднегодовые значения радиационных факторов устанавливаются по согласованию с ведомством государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Обеспечение радиационной безопасности при обращении с производственными отходами организаций нефтегазовой отрасли с повышенным содержанием природных радионуклидов осуществляется в соответствии с документами нормирования. Если по результатам первичного обследования не обнаружено повышенное облучение работников, а эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах не превышает 1,5 кБк/кг, то дальнейший радиационный контроль не обязателен.

При дозах облучения более 1 мЗв/год работники относятся к лицам, подвергающимся повышенному производственному облучению природными источниками излучения.

Радиационная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли осуществляются в соответствии с документами нормирования.

На предприятии штатной службой радиационной безопасности должен производиться систематический радиационный контроль. Объем, характер и периодичность проведения, учет и порядок регистрации результатов, формы отчетной документации, а также установленные контрольный и допустимый уровни контролируемых параметров необходимо утвердить и согласовать с органами Госсаннадзора.

Мероприятия по радиационной безопасности

Общеизвестно, что природные органические соединения, в том числе нефть и газ являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в нефти, газоконденсате, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом. Поэтому проектом предусматриваются следующие мероприятия по радиационной безопасности:

- Проведение замеров радиационного фона на территории участка (по плану мониторинга);
- Ежемесячный отбор проб бурового раствора, шлама для определения концентрации в них радионуклидов;
- Проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности;
- В случае вскрытия пласта с повышенной радиоактивностью предусматривается произвести отбор проб на исследование следующих компонентов: шлама или керна горных пород, бурового раствора на выходе скважин, отходов бурения;
- Проведение замеров удельной и эффективной удельной активности природных радионуклидов в производственных отходах;
- Определение мощности дозы гамма-излучения, содержащихся в производственных отходах природных радионуклидов на расстоянии 0,1 метра от поверхности отходов и на рабочих местах (профессиональных маршрутах);
- С обязательным оформлением санитарных паспортов на право производства с радиоактивными веществами соответствующего класса.

7.3. Предложения к радиометрическому контролю

Комплекс радиометрических исследований обычно включает в себя следующие работы:

- Дозиметрический контроль;
- Радиологическое опробование;
- Проведение лабораторных анализов по определению содержания радионуклидов в пробах воды, почв, отходов.

Если по результатам обследования будет обнаружено превышение выше указанных пределов, проводится детальное обследование радиационной обстановки.

Естественная радиоактивность обусловлена элементами ураноториевого и ториевого рядов, генетически связанных с образованием литологических разностей, слагающих территорию Казахстана.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

8.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей

Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:

- 1) научное обоснование и прогнозирование экологических последствий предлагаемых земельных преобразований и перераспределения земель;
- 2) обоснование и реализация единой государственной экологической политики при планировании и организации использования земель и охраны всех категорий земель;
- 3) обеспечение целевого использования земель;
- 4) формирование и размещение экологически обоснованных компактных и оптимальных по площади земельных участков;
- 5) разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;
- 6) разработка мероприятий по охране земель;
- 7) сохранение и усиление средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-эпидемиологических, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов в интересах охраны здоровья человека и окружающей среды;
- 8) сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого функционирования экологических систем.

Предоставление земельных участков для размещения и эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов производится с соблюдением экологических требований и учетом экологических последствий деятельности указанных объектов.

Для расконсервации и возведения объектов, не связанных с сельскохозяйственным производством, должны отводиться земли, не пригодные для сельскохозяйственных целей, с наименьшим баллом бонитета почвы.

8.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

В соответствии с природно-сельскохозяйственным районированием земельного фонда Республики Казахстан, территория исследования относится к Арало-Каспийской провинции пустынной зоны. Почвенный покров и почвы отличаются значительной неоднородностью, что связано с разнообразием факторов почвообразования. При почвенно-географическом районировании пустынной зоны Казахстана относит территорию полуострова Бузачи и Мангышлак к Прикаспийской и Мангышлакской провинциям подзоны бурых почв и Устюрт - Мангышлакской провинции подзоны серобурых почв.

Согласно указанных схем районирования и почвенно-географического разделения Казахстана обследованная территория в природно-климатическом отношении располагается в пределах пустынной зоны, разделяющейся на две подзоны: подзону северных пустынь с зональным подтипом бурых почв; подзону настоящих пустынь на серо-бурых почвах.

Большое влияние на формирование природных комплексов оказывает Каспийское море, значительно смягчающее гидротермические условия в широкой прибрежной полосе. В пределах биоклиматических подзон своеобразия почв связаны с особенностями геоморфологических условий формирования, характером почвообразующих пород и длительностью почвообразовательного процесса.

История формирования почвенного покрова отличается значительным разнообразием. Здесь встречаются как молодые, только что вступившие в фазу почвообразовательного процесса, почвы современной приморской равнины, так и почвы, прошедшие дли-

тельный путь развития на отложениях сарматского возраста на Центрально-Мангышлакском плато.

Большинство почв пустынной зоны отличается низким содержанием гумусовых веществ и небольшой мощностью гумусового горизонта, повсеместной высокой карбонатностью, широким развитием процессов засоления и осолонцевания, а также гипсоносностью. Эти особенности являются следствием особых биоклиматических условий территории, тесно связаны с составом почвообразующих пород, представленных преимущественно засоленными, окаربоначенными, зачастую гипсоносными, морскими отложениями. Малое количество осадков, высокие положительные температуры, низкая относительная влажность воздуха, своеобразный состав растительности, короткий период биологической активности почв приводят к разложению органических остатков до простых минеральных соединений, то есть не способствуют накоплению значительных количеств органического вещества. Легкорастворимые соли и карбонаты в условиях пустынного климата при малом количестве осадков не способны вымываться на большую глубину, что и обуславливает высокую карбонатность и засоление профиля почв.

Отличительной особенностью почвообразовательного процесса в зоне влияния Каспийского моря является широкое развитие соленакопления с формированием сильно засоленных гидроморфных почв.

Из-за жестких природно-климатических условий формирования и неблагоприятных агропроизводственных свойств, все пустынные почвы обладают низким естественным плодородием, использование их в земледелии без орошения и проведения сложных мелиоративных мероприятий невозможно. Земли в основном представлены угодьями, не пригодными для ведения сельскохозяйственного производства землями.

Состав почвенного покрова и основные закономерности пространственного распространения почв на территории приведены на почвенной карте (рисунке ниже).

Все многообразие почв, их комплексов и сочетаний, можно свести к следующему списку:

1. Серо-бурые пустынные слабосолончаковатые супесчаные и песчаные;
2. Серо-бурые пустынные сильносолончаковатые легкосуглинистые и супесчаные;
3. Серо-бурые пустынные смытые солончаковатые суглинистые и супесчаные;
4. Серо-бурые пустынные среднесолончаковые легкоглинистые, тяжело и среднесуглинистые;
5. Серо-бурые пустынные среднесолонцевато-среднесолончаковые супесчаные;
6. Серо-бурые пустынные неполноразвитые солончаковатые супесчаные;
7. Серо-бурые пустынные малоразвитые суглинистые и супесчаные;
8. Солонцы бурые мелкие супесчаные;
9. Выходы коренных горных пород;
10. Техногенные модификации серобурых пустынных засоленных почв и техногеннонарушенные почвы;
11. Лугово-бурые глубокослабосолонцеватые супесчаные;
12. Солончаки соровые супесчаные;
13. Солончаки приморские супесчаные;
14. Техногенные модификации солончаков соровых и приморских и техногеннонарушенные почвы.

8.3. Современное состояние почвенного покрова

Характеристика современного состояния почвенного покрова на месторождении Тенге выполнена на основании данных мониторинга, приведенных в «Отчете по производственному экологическому контролю на месторождении Тенге ТОО «TENGE Oil & Gas» за 2025 год».

В рамках программы производственного экологического контроля за состоянием почвенного покрова был произведен отбор проб почвы на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) месторождения Тенге.

Отобранные пробы почвы были проанализированы на содержание нефтепродуктов, а также тяжелых металлов: цинка, меди, свинца и кобальта.

По результатам анализа проб почвы, выполненного в 2025 году, превышений установленных нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ по исследованным показателям не выявлено. Мониторинг почвенного покрова показал, что превышений предельно-допустимой концентрации контролируемых компонентов не зафиксировано.

8.4. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы: физические и химические. Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров, его нарушением. Воздействие химических факторов характеризуется внесением загрязняющих веществ в окружающую среду и в отдельные ее компоненты, одним из которых являются почвы.

Механическое уничтожение грунта — это один из самых мощных факторов уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При дорожной дигрессии изменениям подвержены все системы экосистем растительность, почвы и даже литогенная основа. При этом происходит частичное или полное уничтожение растительности, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Механические нарушения почв, сопровождаемые резким снижением их устойчивости к действию природных факторов, в дальнейшем становятся первопричиной дефляции, эрозии, плоскостного смыва и т.д. Степень изменения свойств почв находится в прямой связи с их удельным сопротивлением, глубиной разрушения профиля, перемещением и перемешиванием почвенных горизонтов. Удельное сопротивление почв к деформации зависит от их генетических свойств. При этом очень важное значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных соединений.

Загрязнение почв в результате газопылевых осадений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Обычно состав осадений из атмосферы, в которых присутствует значительная доля антропогенных выбросов, резко отличается от состава фоновых осадений, обусловленных естественными процессами.

Источниками загрязнения через твердые выпадения из атмосферы являются все источники выбросов. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неуловимым.

Основным депонентом выпадений из атмосферы является самый верхний почвенный горизонт. Перераспределение загрязнителей по вертикали почвенного профиля зависит, в основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самого загрязнителя. Условия миграции, наряду с содержанием загрязнителя в осадениях, определяют скорость достижения критического уровня концентраций, установленного действующими нормативами или носящего рекомендательный характер.

Химическое загрязнение в результате потерь веществ, при транспортировке, несанкционированном складировании отходов, авариях носит, в основном, случайный характер. Его интенсивность может быть очень высока, масштабы невелики, места локализации - вдоль транспортных путей, трубопроводов, места складирования веществ,

материалов и отходов. Этот фактор загрязнения относится к немногочисленной группе факторов, легко поддающихся регулированию и контролю.

Загрязнение почв в результате миграции загрязнителей из участков техногенного загрязнения, мест складирования отходов производства и потребления, складов готовой продукции является вторичным загрязнением. Интенсивность его может быть высокой, масштабы в основном точечные.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование только специальной техники.

С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при сливе с оборудования на грунт, сбросе эмульсии на земную поверхность. Потери могут происходить на запорно-регулирующей арматуре в сальниковых уплотнениях.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на почвенный покров.

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая и биологическая рекультивация отведенных земель.

При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений возможно будет значительно снизить. В целом воздействие на состояние растительного и почвенного покрова, можно принять как слабое, локальное, продолжительное. Для минимизации воздействия на почвы потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение почв.

Техногенное воздействие на земли участка проявляется главным образом в механических нарушениях почвенно-растительных экосистем, обусловленных дорожной дигрессией. Необходим строгий запрет езды автотранспорта и строительной техники по несанкционированным дорогам и бездорожью. На нарушенных участках необходимо проведение рекультивации земель.

В целом воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременный (1 балл) - продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия - слабый (2 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – **воздействие низкое.**

8.4. Планируемые мероприятия и проектные решения

Технические решения и меры по сокращения воздействия на почвы

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров на площади планируется проводить следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- использование транспортных средств с шинами низкого и сверхнизкого давления, а также бескамерными шинами для уменьшения уплотнения и разрушения почвы;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разливе нефти, нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтью, нефтепродуктами и другими загрязнителями; неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;
- разработать и осуществить мероприятия по ликвидации очагов нефтезагрязнения и по рекультивации замазученных участков, в случае возникновения.

Таким образом, исходя из информации о характере намечаемой производственной деятельности можно предположить, что изменения в химическом составе почв зоны воздействия проекта возможны только на уровне тенденций без превышения пороговых значений загрязняющих веществ, что обеспечит сохранение природного статуса местных почв.

Сколько-нибудь значимого дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий (возрастанию фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и др.) не ожидается.

Мероприятия по охране почв и грунтов

Мероприятиями по охране почв и грунтов при проведении проектируемых работ предусматриваются:

- планировка и обваловка площадок;
- рациональное использование земельного фонда;
- полная утилизация отходов, образовавшихся в процессе расконсервации скважин;
- регламентация передвижения транспорта; проезд транспортной техники по бездорожью исключается;
- установление научно обоснованных нормативов образования и лимитов размещения отходов;
- обязательное проведение работ по рекультивации нарушенных земель. оздоровление экологической обстановки предполагает в первую очередь проведение рекультивационных работ на поврежденном участке;
- использование современной и надежной системы сбора сточных вод;
- пылеподавление посредством орошения территории;
- устройство временных площадок для мытья колес автомобилей и строительной техники;
- оперативная ликвидация загрязнений на площадках расконсервации;
- освещение прожекторами рабочих мест (в темное время суток);
- оснащение временных сооружений первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период расконсервации;
- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по хранению ГСМ, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и промышленных отходов.

Все твердые отходы складировются в контейнеры для дальнейшей транспортировки к полигонам захоронения.

В соответствии с экологическим кодексом рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий.

Согласно ст.122 Экологическому Кодексу РК обязательным условием проведения разведки и добычи углеводородов является обеспечение охраны недр включающий систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение естественных ландшафтов и рекультивацию нарушенных земель и иных геоморфологических структур.

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земельного участка;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития района и требований охраны окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;

До начала расконсервации скважины: планировка площадки под буровое оборудование 50 м x 80 м и под склад ГСМ 15 м x 20 м.

По окончании расконсервации скважины производится техническая рекультивация отведенных земель. Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома;
- очистку почвы от замазученного песка и вывоз его для дальнейшей утилизации;
- планировку площадки.

Техника, используемая при технической рекультивации – бульдозер, автокран, автосамосвал.

Биологическая рекультивация не проводится в связи с ее нецелесообразностью.

Проектируемые мероприятия по рекультивации нарушаемых земель принимаются в соответствии с требованиями законодательства и охране окружающей природной среды и другими нормативами, с учетом природно-климатических условий района расположения нарушаемых участков, хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических работ.

8.4.1. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов

В соответствии с экологическим кодексом рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий.

В соответствии со ст.238 ЭК РК №400-VI от 02.01.2021 г. «Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель».

При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

Также согласно пп. 8) п. 4 ст. 238 Кодекса при рекультивации нарушенных земель в обязательном порядке обеспечить проведения озеленение территории.

До начала строительства скважины: планировка площадки под буровое оборудование 50 м x 80 м и под склад ГСМ 15 м x 20 м.

По окончании строительства скважины производится техническая рекультивация отведенных земель. Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома;
- очистку почвы от замазученного песка и вывоз его для дальнейшей утилизации;
- планировку площадки.

Техника, используемая при технической рекультивации – бульдозер, автокран, автосамосвал.

Проектируемые мероприятия по рекультивации нарушаемых земель принимаются в соответствии с требованиями законодательства и охране окружающей природной среды и другими нормативами, с учетом природно-климатических условий района расположения нарушаемых участков, хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических работ.

При проведении технического этапа рекультивации земель должны быть выполнены следующие работы:

- очистка территории от остатков построек и оборудования (необходимо убрать металлические и железобетонные конструкции, строительный мусор, извлечь фундаменты); засыпку колодцев, погребов и котлованов;
- сбор и вывоз оборудования;
- устранение последствий утечек ГСМ - снятие загрязненных ГСМ грунтов, их обезвреживание и вывоз в специализированную организацию на утилизацию;
- посадка древесной и кустарниковой растительности местных пород.

Планируемые мероприятия и проектные решения (техническая и биологическая рекультивация)

Технические решения и меры по сокращения воздействия на почвы

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров на площади планируется проводить следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;

- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- использование автотранспорта с низким давлением шин;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разливе нефти, нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтью, нефтепродуктами и другими загрязнителями; неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;
- разработать и осуществить мероприятия по ликвидации очагов нефтезагрязнения и по рекультивации замазученных участков, в случае возникновения.

Таким образом, исходя из информации о характере намечаемой производственной деятельности можно предположить, что изменения в химическом составе почв зоны воздействия проекта возможны только на уровне тенденций без превышения пороговых значений загрязняющих веществ, что обеспечит сохранение природного статуса местных почв.

Сколько-нибудь значимого дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий (возрастанию фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и др.) не ожидается.

8.5. Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта. Литомониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

Отбор проб и изучение почвогрунтов проводится по сети станций, размещение которых проводится относительно источников воздействия, с учетом реальной возможности проведения наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений.

Производственный мониторинг почвенного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля...» на стационарных экологических площадках (СЭП).

Пункты мониторинга почв должны располагаться в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории участка, его объектах и прилегающих участках.

Работы по контролю загрязнения почв, и оценки их качественного состояния регламентируются ГОСТом 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

Состояние химического состава почв измеряется по следующим ингредиентам: нефтепродукты, тяжелые металлы. Периодичность наблюдений за загрязнением почв – 2 раза в год. Интерпретация полученных аналитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

9.1. Современное состояние растительного покрова

Растительный покров области развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве. Все это определяет формирование растительного покрова, характерного для условий пустынь северного полушария.

Территория месторождения Тенге находится вблизи границы полынной и солянковой пустынь на северо-восточном побережье Каспийского моря.

Господствующее положение в растительности занимают сообщества пелитофитных пустынь с доминированием полыни белоземельной (*Artemisia terra-albae*) и биюргуна (*Anabasis salsa*), которые являются главными компонентами комплексов растительности на зональных суглинистых почвах. Кроме названных доминант, из многолетних растений характерны элиния (*Aelinia hispidula*), кейрук (*Salsola orientalis*), цельнолистник (*Haplophyllum obtusifolium*), молочай твердобокальчатый (*Euphorbia sclerocyathium*), парнолистник крупнокрылый (*Zygogphyllum macropterum*), ферула (*Ferula sanescens*), ковыль Рихтера (*Stira richterana*) и другие типичные растения пустынной зоны Казахстана и Средней Азии. В средних и южных пустынях самое высокое видовое разнообразие имеет синузия (ярус) весенних эфемероидов из различных семейств, из них на территории обычны: мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), костер кровельный (*Anisantha tectorum*), виды мортука (*Eremopyrum orientalis*, *E. Buonapartis*, *E. Triyiceum*) из злаков (*Poaceae*); ранопеталум (*Rhinopetalum karelinii*) из лиленых (*Liliaceae*); ремень татарский (*Rheum tataricum*) из гречишных (*Polygonaceae*); рооголавник (*Ceratocephala testiculata*) и дельфиниум (*Consolida rugulosa*) из лютиковых (*Ranunculaceae*); леонтица (*Leontice incerta*) из барбарисовых (*Berberidaceae*); ремерия (*Roemeria hybrida*) из маковых (*Papaveraceae*); клоповник пронзеннолистный (*Lepidium perfoliatum*), лепталиум (*Leptaleum filifolium*), хориспора тонкая (*Chorispora tenella*), шерстоплодник (*Lachnoloma lehmanii*) и крупноплодник (*Megcarpaea megalocarpa*) из крестоцветных (*Brassicaceae*); пустынноколосник (*Eremostachys tuberosa*) из губоцветных (*Lamiaceae*); крестовник Ноя (*Senecio poeanus*) из сложноцветных (*Asteraceae*). Кроме перечисленных растений, обильны однолетние солянки семейства маревых (*Chenopodiaceae*), цветущие летом и осенью (*Salsola foliosa*, *Petrosimonia brachiata*, *Climacoptera*, *C. Affinis*, *Halimocnemis longifolia*, *Ceratocarpus utriculosus* и другие). Эфемеры, эфемероиды и однолетники из солянок в равной мере характерны и для других типов растительных сообществ.

Подчиненное положение в комплексе полынных и биюргуновых пустынь занимают такыры-ровные участки голого или с редкими растениями глинистого грунта в понижениях, ложбины и возвышения рельефа с выходами каменистых пород с кустарниками курчавки (*Atraphaxis replicate*), белого боялыча (*Salsola arbuscula*), выюнка (*Convolvulus fruticosus*) и астрагала короткорогого (*Astragalus brachypus*), а также видами типичными для каменистых пустынь, о которых ниже пойдет речь.

На равнинах и склонах полосы вблизи чинков распространены каменистые петрофитные и гемипетрофитные пустыни, в отдельных местах принимающие облик гамады. В подобных местообитаниях преобладают сообщества полыни с ежовником (*Anabasis brachiata*) и тасбиюргуна (*Nanophyton erinaceum*).

Полынные пустыни. Прикаспийско-казахстанские полынные пустыни, иногда с примесью степных дерновинных злаков, довольно широко распространены в северном Прикаспии, а также к востоку от Урала, занимая сниженные равнины, обычно слабо расчлененные, а также пологие нижние части шлейфов незначительных возвышенностей и

увалов, причем и для тех и для других характерно слабое развитие микрорельефа. Преобладающие почвы - бурые пустынно-степные, легкосуглинистые и супесчаные.

Растительный покров полынных пустынь представлен следующими комплексами:

Житняково-белопопынные (*Artemisia Lercheana* и *Agropyrum desertorum*) и реже, типчаково-белопопынные (*Artemisia Lercheana* и *Festuka sulcata*), пустыни на бурых слабо-солонцеватых почвах. К этим основным растениям примешиваются ромашник (*Pyrethrum achilleifolium*) прутняк (*Kochia prostrata*), мятлик (*Poa bulbosa*), острец (*Aneurolepidium ramosum*), и некоторые другие виды ксерофильного разнотравия. Имеются здесь и эфемеры (*Alyssum desertorum*, *Veronica bioloba*, *Descurainia Sophia* и др.) встречаются также и напочвенные лишайники.

Белопопынные (*Artemisia Lercheana*) и прутняковые (*Kochia prostrata*) пустыни на столбчатых и корковых солонцах. В качестве сопутствующих растений здесь встречаются кокпек (*Atriplex cana*), камфоросма (*Camphorsoma monspeliacum*), кызылкокпек (*Limonium suffruticosum*), биюргун (*Anabasis salsa*) и другие. Довольно обычными являются мятлик (*Poa bulbosa*), немногие эфемеры и летне-осенние однолетники, а также напочвенные водоросли особенно (*Stratonostoc commune*) и лишайники.

Типчаковые (*Festuka sulcata*), турсиково-типчаковые (*Stipa sareptana*) степи слабо выраженных лугово-каштановых почвах мелких плоских западин. В составе этих степных сообществ чаще примешаны элементы пустынные, нежели степные. Так, здесь встречаются прутняк (*Kochia prostrata*), ромашник (*Pyrethrum achilleifolium*), грудница (*Linosyris tatarica*), мятлик (*Poa bulbosa*), изредка-ковылок (*Stipia Lessingiana*), и некоторые другие. Степные кустарники (*Spiraea hypericifolia*, *Amygdalus nana*) отсутствуют.

Неопределенное сочетание белой полыни. (*Artemisia Lercheana* местами *Artemisia astrachanica*) прутняк (*Kochia prostrata*) камфоросмы (*Camphorsoma monspeliacum*) изредка черной полыни (*Artemisia maikara*) на молодых сусликовых холмиках.

Солянковые пустыни. Пустыни этого типа широко распространены, занимая площади следующее местоположение полынных пустынь.

Наиболее крупные площади их сосредоточены на Устюрте, в южной части Мангышлака и др. Таким образом, солянковые пустыни распространены, с одной стороны, на древних платообразных поверхностях, а с другой, на древних аллювиальных равнинах и участках речных долин, давно вышедших из сферы влияния грунтовых вод. Полукустарничково-солянковые пустыни в основном лежат в подзоне северных пустынь и связаны преимущественно с серо-бурыми пустынными почвами или почвами близкого к ним типа, встречающимися в комплексе с солонцами, солончаками и takyрами.

Почти на всем пространстве полукустарничковые пустыни распространены в комплексе с полынными пустынями; отдельные, иногда довольно значительные площади последних обычны среди этих комплексных солянковых пустынь, и контуры тех и других чередуются между собой.

На столь обширном пространстве своего ареала солянковые пустыни достаточно разнообразны, а в еще большей мере разнообразны их комплексы, в зависимости от видового состава основных эдефикаторов.

В отдельных частях ареала солянковых пустынь комплексы еще более усложняются, так как помимо названных сообществ, к ним прибавляются фрагменты черно-саксауловых ассоциаций, сообщества водорослей и лишайников на takyрах, а также значительно возрастает роль эфемеровой синузии. Кроме того, на гипсоносных и солончаковых почвах и солончаках, которые часты среди обширных пространств полукустарничково-солянковых пустынь встречаются фрагменты сообществ различных видов *Anabasis* (*A. Eriopoda*, *A. Brashiata*, *A. truncata*), *Nanophyton erinaceum*, а в отдельных случаях и типичных

представителей растительности солончаков *Halochnemum strobilaceum*, *Kalidium capsicum* и др.

Полукустарничково-солянковые пустыни - это малопродуктивные осеннее-зимние пастбища, используемые главным образом верблюдами, с урожайностью 1,5-2,5 ц/га поедаемой кормовой массы. При участии в сложении сообществ полыни, а также в сочетании с полынными обществами, запас поедаемой массы возрастает до 3,6-4,5 и в хорошие годы даже до 5 ц/га.

В виду крайне слабой обводненности территории солянковых пустынь (очень редкие колодцы, слабые возможности использования поверхностного стока) пастбищное использование их очень не велико.

Таким образом, район исследований представляет собой очень низкие по качеству сельскохозяйственные угодья, и могут быть использованы только в качестве малопродуктивных естественных пастбищ.

В списках флоры и микрофлоры района присутствуют ряд редких и эндемичных видов, из которых на территории месторождения могут быть встречены следующие виды:

Полынь гурганская (*Artemisia gurganica*)-эндемик Мангышлака. Встречается на полуострове Бузачи, где иногда играет доминирующую роль в сообществах. Встречается единично в полынных сообществах на солонцах, известняковых и щебнистых грубоскелетных почвах Мангышлака и Устюрта. Предложен к включению в Красную книгу Казахстана;

Астрагал устюртский (*Astragalus ustiurtensis*) - эндемик Мангышлака. Может быть встречен в полынных сообществах;

Сетчатоголовник оттянутый (*Dictyocephalos attenuatus*). Реликтовый вид грибов, занесенный в Красную книгу Казахстана. Может быть встречен на Мангышлаке;

Солянка широколистная (*Salsola eurphylla*). Очень редкий, реликтовый вид, занесенный в Красную книгу Казахстана. Может быть встречен на солончаках.

9.1.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий по охране растительности:

- Осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;
- В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Основными факторами химического воздействия являются выбросы от стационарных источников и от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива). При проведении работ необходимо строгое соблюдение технологии работ.

Учитывая все факторы при реализации строительных работ, можно сказать, что значительного нового воздействия на растительный покров, месторождении не будет.

9.2. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем РООС не представлено. Ввиду того что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

9.3. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Снос зеленых насаждений не предусматривается.

9.4. Оценка воздействия на растительный мир

Процесс скважин и размещение технологических оборудования, окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительного покрова. На состояние растительности в процессе строительства скважин оказывают влияние следующие факторы:

- механическое воздействие при проведении строительных работ;
- химическое воздействие, произведенное вследствие выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Механическое воздействие связано с уничтожением растительного покрова при планировании территории под строительство, проведением сплошных отсыпок. Серьезные воздействия на растительный покров также может вызвать внедорожный проезд строительной техники и автотранспорта.

Неорганизованное складирование твердых отходов строительства также может привести к уничтожению растительного покрова.

Растительный покров территории при строительстве проектируемых объектов в различной степени будет трансформирован.

В основном это транспортный (дорожная сеть) фактор трансформации - преимущественно с полным уничтожением растительного покрова по трассам беспорядочной сети автодорог без покрытия.

Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс.

Химическое воздействие на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Кроме того, могут возникнуть косвенные воздействия в связи с загрязнением атмосферного воздуха и размещением коммунальных и промышленных отходов. Химическое воздействие на растительный покров возможно при нарушении правил хранения горючезмазочных материалов и заправки техники, использовании неисправных землеройных машин, проведении обслуживания и ремонта техники вне специально оборудованных площадок.

Химическое загрязнение растительности в процессе проведения строительства скважин будет в основном от ДЭС и автотранспорта – выбросы азотистых и углеродных соединений.

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтно стабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтно стабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции. Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и

углеродный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25% повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

В целом воздействие на бурении скважин на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременный (1 балл) - продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия - слабый (2 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – **воздействие низкое.**

9.5. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Охрана почв при осуществлении работ на рассматриваемом участке может существенно ограничить негативные экологические последствия.

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- перед началом проведения работ, обустройство площадок, упорядочение и обустройство основных дорог к ним, необходимо производить с учетом ландшафтных особенностей территории и ее устойчивости к техногенным воздействиям.
- недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с строительством за пределами проектируемой площадки.
- перед началом выполнения земляных работ, необходимо снять верхний, плодородный растительный слой, складируют его и в дальнейшем использовать при благоустройстве и озеленении территории.
- повсеместно на рабочих местах соблюдать правила пожарной безопасности и технику безопасности. Необходимо так же провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.
- после завершения работ осуществить очистку загрязненных участков, вывести отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины) и осуществить планировку территории.
- в местах загрязнения почв ГСМ провести механическую рекультивацию и, по возможности, произвести озеленение и благоустройство территории.

Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и необоснованного разрушения;

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая рекультивация отведенных земель.

Для эффективной охраны почв и растительности от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, будет включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;

- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- проведение просветительской работы по охране почв;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

9.6. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир следует отнести:

- Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия на участке работ;
- Мероприятия по предупреждению пожаров, которые могут повлечь на растительные сообщества;
- Мероприятия по предупреждению химического загрязнения воздуха, которые могут повлечь на растительные сообщества;
- Запрещается выжиг степной растительности;
- Запрещается загрязнение земель отходами производства и потребления;
- Запрещается уничтожение растительного покрова;
- Запрещение возникновения стихийных (непроектных) мест хранения отходов.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

10.1. Характеристика современного состояния животного мира

Исследуемая территория относится к подзоне северных третичных плато зоны пустынь Туранской низменности (плато Мангышлак). Согласно схеме зоогеографического районирования район относится к Туранскому округу Ирано-Туранской провинции Средиземноморской зоогеографической подобласти. Поскольку площадь расположена в переходной полосе между северной и южной подзонами пустыни, фауна его смешанная, причем основу ее составляют виды, характерные для северной подзоны, южных видов меньше.

Животное население формируется в жестких природно-климатических условиях, вырабатывая особые механизмы адаптации к этим условиям.

На данной территории обитают около 47 видов млекопитающих, в том числе грызунов – 18 видов, зайцеобразных – 1, хищных – 13, парнокопытных – 3, насекомоядных – 4 и рукокрылых – 7 видов.

Фауна птиц довольно бедна. Несмотря на то, что всего здесь в различные сезоны года можно быть встречено более 200 видов птиц, гнездятся не более 53 видов. Это в основном воробьиные и хищные птицы.

Из 49 видов пресмыкающихся, встречающихся на территории Казахстана, на равнинном Мангышлаке встречаются, по крайней мере, 25 видов, в том числе 13 видов ящериц, 10 видов змей и среднеазиатская черепаха.

Беспозвоночные представлены самым многочисленным типом – Членистоногие (Arthropoda). В районе промыслов это систематическая группа представлена более чем 150 видами. К наиболее распространенным относятся классы паукообразных (скорпион, тарантул, каракурт, фаланга, клещи), многоножек (мокрицы, сколопендры) и обилие класса насекомых (саранчовые и сверчки, муравьи, жуки, комары, стрекозы и др.).

Характеристика видов, занесенных в красную книгу Казахстана Из редких и исчезающих видов, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан, на рассматриваемой территории можно встретить следующих представителей.

Насекомые. В районе проведения работ встречается 10 видов насекомых, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан, в том числе стрекоза – дозорщик император, богомол – боливара короткопалая, сколия степная и др.

Пресмыкающиеся. Из редких, занесенных в Красную Книгу (отряд чешуйчатые), на сопредельных территориях района проведения работ встречаются: четырехполосый полоз, гюрза, серый варан, пестрая круглоголовка.

Птицы. В районе месторождения и сопредельных участках пустынь, а также на территориях, сопряженных с побережьем Каспийского моря встречаются, по крайней мере, 24 вида редких и находящихся под угрозой исчезновения птиц. По характеру пребывания их можно разделить на две группы - гнездящиеся и встречающиеся только на пролете, кочевке и зимовке. К первой группе относятся: джек, чернобрюхий рябок, степной орел, серый жаворон, саджа. На пролете и кочевках возможны встречи 16 видов, основная масса которых (12 видов) связаны с побережьем Каспия, в том числе розовый и кудрявый пеликан, желтая, малая цапля, тонкоклювый зуек, белохвостая пигалица, орлан- белохвост и др.

В наземных ценозах возможны встречи 4-х видов пролетных птиц: дрофа, стрепет, стрех, журавль-красавка.

Млекопитающие. В районе рассматриваемых участков обитают 6 видов млекопитающих, занесенных в Красную Книгу, в том числе длинноиглый еж, перевязка.

Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную Книгу видов животных

К редким и исчезающим видам птиц, занесенных в Красную Книгу относятся такие птицы как розовый пеликан, одна из самых крупных птиц, кудрявый пеликан, колпица, каравайка, малая белая цапля, фламинго, лебедь кликун, скопа, змеяд, степной орел, могильник, беркут – в Казахстане издавна используется как ловчая птица для охоты, орлан

– белохвост, балобан – сокол средних размеров с повсеместно сокращающейся численностью, журавль – красавка – численность этой птицы восстанавливается, серый журавль – вид с резко сокращающейся численностью, дрофа – редкий вид, находящийся под угрозой исчезновения, Джек или дрофа красотка – редкая птица, кречетка – птица средних размеров, саджа – редкая птица отряда голубеобразных, черноголовый хохотун, чернобрюхий рябок – птица немного крупнее домашнего голубя, филин – самая крупная птица отряда совообразных.

При проведении маршрутных наблюдений всего отмечено 26 видов животных, включая 6 видов пресмыкающихся, 15 видов птиц и 5 видов млекопитающих. Из редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу Казахстана, отмечено 2 вида – четырехполосый полоз (*Elaphe quatuorlineata*) и степной орел (*Aquila nipalensis*). Несмотря на имеющиеся предпосылки для гнездования двух редких видов птиц – беркута (*Aquila chrysaetos*) и сокола-балобана (*Falco cherrug*), они ни разу не встречены в радиусе 50 км вокруг контрактной территории, что, скорее всего, связано с высоким спросом на этих ловчих птиц у местных беркутчей и соколятников (охотники с соколами). Вытеснена далеко за пределы контрактной территории дрофа-красотка (или Джек, *Chlamydotis undulata*), как и два других коренных представителя пустынных пространств – зуйки толстоклювый (*Charadrius leschenaultii*) и азиатский (*Charadrius asiaticus*), исчез филин (*Bubo bubo*). Малая горлица (*Streptopelia sinegalensis*), ласточка деревенская (*Hirundo rustica*), хохлатый жаворонок (*Galerida cristata*) и полевой воробей (*Passer montanus*) почти полностью исчезли в связи с резким сокращением численности домашнего скота.

Из оседлых видов отмечено всего два, что, скорее всего, объясняется отсутствием жилья человека вблизи исследованной территории. Из перелетных видов отмечено три, однако, в периоды сезонных миграций (март- май и сентябрь-октябрь) картина может быть совершенно иной за счет птиц, пролетающих над территорией широким фронтом и на большой высоте. Поскольку основные миграционные потоки сосредоточены вдоль морского побережья, ни во время полевых работ, ни в литературе не было отмечено, что контрактная территория является важным миграционным участком для птиц, хотя возможно определенное смещение путей миграции ввиду общей индустриальной деятельности в Северо-Восточном Прикаспии. Остальные классы позвоночных также представлены типичными представителями пустынь и полупустынь

Фауна исследуемой территории достаточна, многообразна и наличие, каких-либо признаков вымирания животных не отмечено, но в целом фауна исследуемого района подвержена определенному антропогенному стрессу.

10.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

Воздействие на животный мир в период расконсервации скважин, будет обусловлено природными и антропогенными факторами.

Природные факторы. К природным факторам относятся климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д. Влияние изменения природных условий сказывается на численности и видовом разнообразии животных.

Одни животные вытесняются и гибнут, для других складываются благоприятные условия.

Антропогенные факторы. Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием.

Представители этой группы животных тесно привязаны к участку своего обитания и в период экстремальных ситуаций не способны избежать влияния каких-либо внешних воздействий путем миграций на дальние расстояния.

Наиболее существенное влияние на животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- изъятие земель (утрата мест обитания);
- проведение земляных строительных работ;
- использование дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- производственный шум, искусственное освещение, служащей факторами беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих;
- складирование вспомогательного оборудования;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ.

Воздействие на животный мир при строительстве скважин, приводит к временной или постоянной утрате мест обитания популяций животных, причиняет беспокойство и физический ущерб живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения.

В результате изъятия земель для расконсервации скважин и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Наибольшее воздействие на фауну происходит как правило в процессе земляных работ.

В результате происходит гибель представителей беспозвоночных и незначительная гибель представителей земноводных, пресмыкающихся и некоторых видов фоновых грызунов.

В результате земляных работ уничтожается до 90% насекомых, паукообразных и мелких наземных ракообразных, являющихся кормовой базой для позвоночных и важным компонентом пустынного и приморского биоценозов обитающих в пределах коридора строительства.

Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных.

Воздействие такого фактора, как перемещение автотранспорта при транспортировке грузов выражается в виде гибели насекомых, земноводных и пресмыкающихся, а, реже, копытных, грызунов, мелких хищников и пернатых, под колёсами.

Одним из значимых факторов воздействия является искусственное освещение в ночное время. Поскольку кроме гибели насекомых летящих к источникам освещения, в ночное время больший процент млекопитающих будет гибнуть под колёсами автомашин в результате ослепления светом фар.

Пресмыкающиеся. Основными источниками воздействия на животных являются строительные машины и механизмы автодороги, строительный персонал.

Сокращение площади местообитаний и трансформация биотопов окажут наиболее значимое воздействие, что повлечет за собой снижение численности земноводных, пресмыкающихся и млекопитающих пропорционально изъятим под строительство землям и уменьшение биологического разнообразия.

Для пресмыкающихся техногенная трансформация субстрата и сам процесс земляных работ, при значительном механическом воздействии оказываемом землеройной техникой, является фактором вызывающим резкое снижение численности, вплоть до полного исчезновения на некоторых участках ящериц и змей.

Обычно, в процессе земляных работ, в пределах строительной площадки, землеройной техникой уничтожаются земноводные - 90%, пресмыкающиеся - 70%, мелкие фоновые грызуны - 70%.

Птицы. Воздействие на птиц, в основном, будет связано с утратой мест обитаний. Помимо потери местообитания, возможным фактором негативного воздействия на птиц может быть фактор беспокойства, вызванного присутствием человека, передвижением автотранспортных средств, работой строительной техники.

Имеет место косвенное воздействие в виде временного разрушения мест гнездования и кратковременного ухудшения кормовой базы на ограниченном участке.

Поскольку участок строительства расположен на территории промышленно освоенной территории, путей миграции диких животных в пределах территории, отведенной под строительство нет. Редкие и подлежащие особой охране виды животных в пределах изученной площадки отсутствуют. Влияние от реализации проекта на охотничье-промысловых животных исключено.

На стадии завершения работ по бурению скважин прямого воздействия на птиц не ожидается. Факторы беспокойства будут такими же, как на стадии строительства.

При этом площадь, на которой воздействие может проявляться, существенно снизится. Дальнейших утрат (после окончания строительства) территорий местообитаний на стадии завершения работ по бурению скважин не предполагается.

В ходе проведения производственных работ должны выполняться и соблюдаться требования статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

- При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

- При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

- Субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны:

1) по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 настоящего Закона;

2) возмещать компенсацию вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в размере, определяемом в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом, путем выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоемы рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ, рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов, строительство инфраструктуры воспроизводственного комплекса или реконструкцию действующих комплексов по воспроизводству рыбных ресурсов и других водных животных, финансирование научных исследований, а также создание искусственных нерестилищ в пойме рек и морской среде (риффы), на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа.

В целом воздействие на животный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

– пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);

- временный масштаб – кратковременный (1 балл) - продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия - слабый (2 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – **воздействие низкое.**

10.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении работ, складировании производственно-бытовых отходов необходимо

учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения.

Особое внимание должно быть уделено охране такого ценного и исчезающего в настоящее время, ранее широко распространенного в республике реликтового животного, как сайга.

Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны складываются из организационно-технологических; проектно-конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

Организационно-технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ, технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды;
- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;
- ограждение всех возможных технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ввести на территории СМР запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем,
- предотвращение случайной гибели животных и растений,
- создание условий производственной дисциплины исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира в районе СМР намечаются нижеследующие мероприятия:

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории СМР;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов нефтепродуктов (ГСМ), своевременная их ликвидация.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Природными объектами признаются естественные экологические системы и природные ландшафты, а также составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

12.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Мангистауская область. Мангистауская область расположена в юго-западной части республики, территория ее равна 165,6 тысяч км², что составляет 6,1% от общей площади территории Казахстана.

Мангистауская область — промышленный регион, здесь добывают 25% нефти Казахстана, почти 20 млн. тонн нефти. Здесь проходит нефтепровод Актау-Жетыбай-Узень.

Центр области расположен в городе Актау, который является портом на Каспийском море и основан в 1963 году. В городе проживает 187,7 тыс. человек. Расстояние от Актау до Астаны составляет 2693 км. Численность населения Мангистауской области на 1 ноября 2021 г. составит 736,8 тыс. человек.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

В настоящее время Мангистауская область – один из динамично развивающихся регионов Казахстана.

Численность и миграция населения

Численность населения Мангистауской области на 1 апреля 2026г. составила 823 тыс. человек, в том числе 386,5 тыс. человек (47%) - городских, 436,5 тыс. человек (53%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-марте 2026г. составил 3130 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 3501 человек).

За январь-март 2026г. число родившихся составило 3969 человек (на 7,1% меньше, чем в январе-марте 2025г.), число умерших составило 839 человек (на 8,5% больше, чем в январе-марте 2025г.)

Сальдо миграции отрицательное и составило - 76 человек (в январе-марте 2025г. положительное сальдо - 336 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 890 человек (742), во внутренней - отрицательное сальдо - -814 человек (-406).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в апреле 2026г. составил 1346807 млн. тенге в действующих ценах, что на 3% больше чем в апреле 2025г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства уменьшились на 2,7%, в обрабатывающей промышленности увеличились на 36,2%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение на 16,4%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений увеличились на 5,8%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-апреле 2026г. составил 10768,6 млн. тенге, или 98,5% к январю-апрелю 2025г.

Объем грузооборота в январе-апреле 2026г. составил 10727,8 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 95,7% к январю-апрелю 2025г.

Объем пассажирооборота в январе-апреле 2026г. составил 1963,4 млн. пкм, или 89,4% к январю-апрелю 2025г.

Объем строительных работ (услуг) составил 89241 млн. тенге, или 104,6% к январю-апрелю 2025г.

В январе-апреле 2026г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 4,2% и составила 129 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах

увеличилась на 17,4% (78,3 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов увеличилась - на 3,7% (50,2 тыс. кв.м).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-апреле 2026г. составил 220461 млн. тенге, или 70,2% к январю-апрелю 2025г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 мая 2026г. составило 18651 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,5%, в том числе 18265 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 16219 единиц, среди которых 15834 единицы - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 16454 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,9%.

Труд и доходы

Численность безработных в I квартале 2026г. составила 20 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных на 1 мая 2026г. составила 22083 человек, или 5,6% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2026г. составила 659801 тенге, прирост к I кварталу 2025г. составил 6,2%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2026г. составил 94,9%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2025г. составили 285674 тенге, что на 6,7% выше, чем в IV квартале 2024г., темп снижения реальных денежных доходов за указанный период - 4,6%.

Экономика

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2025г. составил текущих ценах 5620541,6 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2024г. реальный ВРП увеличился на 12,3%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 49,3%, услуг 41,1%.

Индекс потребительских цен в апреле 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. составил 104%.

Цены на продовольственные товары выросли на 4,9%, непродовольственные товары - на 3,3%, платные услуги для населения - на 3,1%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в апреле 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. повысились на 23,6%.

Объем розничной торговли в январе-апреле 2026г. составил 127127,8 млн. тенге, или на 1,7% больше соответствующего периода 2025г.

Объем оптовой торговли в январе-апреле 2026г. составил 162836,3 млн.тенге, или на 2,9% больше соответствующего периода 2025г.

По предварительным данным в январе-марте 2026г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 44,6 млн. долларов США и по сравнению с январем-мартом 2025г. уменьшилась на 11%, в том числе экспорт - 3 млн. долларов США (на 45,6% меньше), импорт - 41,6 млн. долларов США (на 6,6% меньше).

Данные взяты из официального сайта Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан (<https://stat.gov.kz/ru/region/mangystau/>).

12.2. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Проведение строительных работ окажет положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий, а также в целом на государственном.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

12.3. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Планируемые работы, связанные с проведением строительных работ, не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест.

Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

Нахождение персонала предусматривается в вагончиках, где расположены, аптечки для оказания первой медицинской помощи. Питание обслуживающего персонала предполагается в столовой.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях ближайшего поселка, города. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных средствами санавиации.

12.4. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанную со строительством являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;

- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- 7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Учитывая потенциальную промышленную и экологическую опасность технологических процессов добычи углеводородного сырья, существует определенная вероятность возникновения нештатных и аварийных ситуаций, прямо или косвенно влияющих на окружающую среду.

Проведение работ по расконсервации скважин в пределах проводится в ландшафтно-климатической зоне, для которой характерна низкая способность самовосстановления окружающей среды.

Даже незначительное антропогенное воздействие на окружающую среду может привести к ощутимым экологическим изменениям, как за счет прямого уничтожения отдельных ее компонентов, так и за счет процессов, провоцирующих необратимые негативные изменения исторически сложившейся экологической ситуации.

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных техническим проектом проведения буровых работ, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с реализацией намечаемой хозяйственной деятельности.

Однако, как показывает практика проведения аналогичных работ, наиболее значимые последствия для окружающей среды могут иметь последствия различных аварийных ситуаций, предусмотреть которые в процессе реализации работ крайне сложно.

Добыча нефти и газа, в соответствии с принятой в Республике Казахстан нормой, относятся к экологически опасным видам хозяйственной деятельности, сопряженными с высоким риском для населения и персонала в результате возникновения аварийных ситуаций.

В комплексе работ по бурению планируемых скважин необходимо учитывать возможность возникновения различного рода аварийных ситуаций и предусматривать мероприятия по снижению вероятности аварийных ситуаций и катастроф и их последствий.

При проведении работ могут возникнуть различные осложнения и аварии.

Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ, негативно отражается на состоянии окружающей среды. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

13.1. Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций

Воздействие на окружающую среду при штатном режиме деятельности производственного объекта резко отличается от воздействий в результате возникновения аварийных ситуаций.

Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций несколько усложняется по сравнению с оценкой воздействия в штатном режиме, за счет введения дополнительной стадии по оценке воздействия. Это оценка вероятности возникновения чрезвычайного события.

Основными этапами оценки воздействия чрезвычайных ситуаций являются:

- выявление потенциально опасных событий, могущих повлечь за собой значимые последствия для окружающей среды;
- оценка риска возникновения таких событий;
- оценка воздействия на окружающую среду возможных чрезвычайных событий;
- разработка мероприятий по минимизации возможности возникновения опасных событий и минимизации их последствий.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока реализации проекта. Аварии, характеризующиеся средней и

высокой вероятностью, возможны в течение срока реализации проекта. Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год.

Уровень *экологического риска* (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

Низкий – приемлемый риск/воздействие;

Средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;

Высокий – риск/воздействие неприемлем.

13.2. Возможные аварийные ситуации

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

первая – характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред (например, переход промыслового объекта в нестабильное, неустойчивое состояние);

вторая – объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;

третья – неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при строительстве опережающих добывающих скважин и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- аварийные ситуации при бурении скважин;
- разлив бурового раствора;
- аварии на временных хранилищах ГСМ;
- аварии с автотранспортной техникой;
- степные пожары;
- сейсмопроявления.

Все многообразие возможных аварийных ситуаций приведенным выше перечнем, конечно, не ограничивается, однако их влияние на загрязнение природной среды или на оказание на нее других негативных воздействий не значительно. Все аварии, возникновение которых возможно в процессе проведения буровых работ, не ведущие к значительным неблагоприятным изменениям окружающей среды, отнесены нами к разряду технических проблем и из рассмотрения в данном разделе исключены.

Аварийные ситуации, возможные в процессе бурения

К особо опасным объектам в первую очередь относятся буровые скважины, которые в случае аварии или осложнения могут принести непоправимый вред, как здоровью производственного персонала, так и окружающей природной среде.

При бурении планируемых скважин быстровращающимся турбобуром в скважинных трубах, заполненных буровым раствором, генерируются циклические возмущения с амплитудой колебаний, почти равном рабочему давлению. Это приводит к высоким ударным и вибрационным нагрузкам на элементы конструкции бурового комплекса. В результате происходит разрушение буровых труб и всего бурового оборудования в целом.

В процессе бурения могут возникнуть следующие осложнения:

- нарушение устойчивости пород, слагающих стенки скважин (осыпи, овалы);

- самопроизвольное искривление оси скважин;
- прихват или обрыв бурового инструмента;
- осложнения при перфорационных и геофизических работах с скважинах.

Возникновение осложнений и аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на человека и окружающую природную среду.

Аварии на временных хранилищах ГСМ

Аварии на временных хранилищах ГСМ являются следствием, как природных катастрофических ситуаций, так и причин антропогенного характера.

Вероятность разрушения резервуара формируется за счет действия различных факторов:

- механические и коррозионные повреждения;
- дефекты конструкции и монтажа;
- пожар в хранилище ГСМ;
- землетрясение, активизация просадочных процессов и другие стихийные бедствия.

Причины возникновения пожаров на временных хранилищах ГСМ обусловлены, как правило, образованием взрывоопасных концентраций паров нефтепродуктов в самом резервуаре или на площадке обвалования и активизацией источника воспламенения (инициирования) взрывоопасной смеси.

Развитие аварийных ситуаций на временных хранилищах ГСМ может происходить по одному из 3 наиболее вероятных сценариев:

1. Разлив ГСМ в результате разрушения резервуара без воспламенения. Представляет наименьшую опасность для природной среды и персонала, если нефтепродукты не растекаются за пределы обвалования. При разливе ГСМ возможно загрязнение основных компонентов окружающей среды в небольших масштабах;

2. Пожар на временных хранилищах ГСМ. Возрастает угроза жизни персонала от токсичности продуктов горения, а также термического воздействия пожара. Опасность загрязнения природной среды связана, в основном, с загрязнением атмосферы продуктами горения. При разливе ГСМ во время пожара опасность загрязнения окружающей среды и угроза персоналу увеличивается;

3. Взрыв паров нефтепродуктов на временных хранилищах ГСМ, сопровождающийся горением ГСМ. Воздействие на окружающую среду и персонал имеет форму ударного воздействия, возникшего в результате взрыва.

Масштабы аварий с хранилищами ГСМ носят обычно локальный характер, хотя интенсивность воздействия на отдельные компоненты окружающей среды может быть очень высокой. По последствиям для окружающей среды аварии на временных хранилищах ГСМ ведут к загрязнению нефтепродуктами поверхностных и подземных вод и почвенного покрова.

Наличие на промплощадке планируемых скважин оперативного запаса нефтепродуктов и емкостей сбора добытой нефти требует особого внимания к возможным аварийным утечкам их из резервуаров временных хранилищ, строгого выполнения принятых в отрасли правил техники безопасности. Масштабы воздействия при этом виде аварий, как правило, не выходят за пределы территории промплощадки скважины.

Аварии с автотранспортной техникой

Из возможных аварийных ситуаций, связанных с применением автотранспортных средств, наиболее существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно вследствие нештатных утечек из топливных баков или в результате опрокидывания автотранспортной техники.

При возникновении аварийной ситуации значительные объемы топливных баков автотранспортных средств могут нанести определенный ущерб природной среде.

И хотя площадные и временные масштабы подобных загрязнений обычно не большие, ограничивающиеся первыми десятками или сотнями квадратных метров,

интенсивность их довольно высока. Как показывают исследования, для полного разложения попавших на почву нефтепродуктов и восстановления биоценозов в данных ландшафтно-климатических условиях требуется 12-15 лет, то есть в несколько раз больше, чем необходимо для восстановления почвенно-растительного покрова, нарушенного при безаварийном проведении работ.

Кроме прямого загрязнения почвенного покрова и уничтожения растительности, аварии автотранспортных средств с разливом топлива могут быть причиной загрязнения поверхностных и подземных вод. В целом, загрязнение поверхностных вод, в основном временных, ливневых и талых, в связи с их ограниченным развитием на площади участка маловероятно, а глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создает реальную угрозу попадания в них пролитого в результате аварий топлива.

Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива – в сухое время года при постоянных сильных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным. Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако, если он совпадает со временем отела сайгаков, гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

13.3. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и снижению экологического риска

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Комплекс мероприятий по сведению к минимуму воздействия на природную среду охватывает все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, подземные воды, почвы, флору и фауну.

Безопасная эксплуатация временного хранилища ГСМ при проведении планируемого бурения может быть обеспечена следующими мероприятиями:

- Наличием молниезащиты и устройств отвода статического электричества;
- Наличием средств пожаротушения;
- Оснащением приборами для измерения и сигнализации уровней.

Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий при бурении опережающих эксплуатационных скважин, принятых в Техническом проекте, позволяет говорить о том, что при их реализации вероятность возникновения аварий будет сведена к минимуму.

Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование природосберегающих технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ, если такие нарушения были неизбежны.

Таким образом, рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- строгое выполнение проектных решений при проведении работ на всех этапах. Обязательное соблюдение всех правил проведения работ;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;

- регулярное проведение учений по тревоге. Контроль за тем, чтобы спасательное и защитное оборудование всегда имелось в наличии, а персонал умел им пользоваться;
- своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей;
- строгое следование Плану управления отходами, в том числе использование контейнеров для сбора отработанных масел;
- все операции по заправке, хранению, транспортировке горюче-смазочных материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности;
- своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и запитывающих линий;
- обеспечение постоянного контроля на складах ГСМ.

Для минимизации последствий аварий для окружающей среды рекомендуется проработать сценарии развития событий при разных видах аварий с расчетом времени, интенсивности и объемов загрязнителей и других факторов воздействий, а также разработать подробный план реагирования на эти аварии, при котором информируется персонал, участвующий в ликвидации аварий, включая специалистов по охране окружающей среды.

13.4. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

- первая - характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред;
- вторая - объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;
- третья - неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним, так как разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при эксплуатации месторождений по добыче, подготовке нефти и газа и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются аварийные разливы нефти (выбросы флюида) и выбросы газа, аварии с автотранспортной техникой. Из возможных аварийных ситуаций, связанных с выбросом нефтепродуктов, применением автотранспортных средств, наиболее существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горючесмазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно вследствие нештатных утечек из резервуаров, трубопроводов, топливных баков спецтехники и автотранспорта или в результате опрокидывания спецтранспорта и автотранспорта. При возникновении аварийной ситуации значительные объемы пролитых нефтепродуктов трубопроводов, резервуаров, топливных баков автотранспортных средств и др. могут нанести значительный ущерб природной среде.

Как показывают исследования, для полного разложения попавших на почву нефтепродуктов и восстановления биоценозов в данных ландшафтно-климатических условиях требуется 12-15 лет, то есть в несколько раз больше, чем необходимо для восстановления почвенно-растительного покрова, нарушенного при безаварийном

проведение работ. В целом, загрязнение поверхностных вод, в основном временных, ливневых и талых, в связи с их ограниченным развитием на площади рассматриваемых объектов маловероятно, а глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создает реальную угрозу попадания в них пролитых нефтепродуктов в результате аварий на промысле. Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива - в сухое время года при сильных постоянных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным. Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако если он совпадает со временем отела сайгаков, гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

Опыт эксплуатации нефтегазопромысловых объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при бурении скважин на рассматриваемой территории являются:

- нарушение технологических процессов;
- технические ошибки операторов и другого персонала, нарушения техники безопасности и противопожарной безопасности;
- нарушением технологии эксплуатации и обслуживания оборудования, отказом работы оборудования, человеческим фактором;
- отравление выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автотранспорта, работающих на нефтепромысле;
- несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ,
- переполнение хозяйственно - бытовыми сточными водами емкостей автономных туалетных кабин;
- аномальные природные явления (бури, ураганы, атмосферные осадки и высокая температура).

13.5. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

При возникновении аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него основные неблагоприятные последствия заключаются в остановке предприятия, разрушении зданий и сооружений.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него – низкая.

13.6. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Основными объектами воздействия являются:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;

- почвенно-растительные ресурсы.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Исходя из анализа исследований наиболее значительными авариями являются аварии, связанные с воздействием на атмосферный воздух.

Для атмосферы характерна чрезвычайно высокая динамичность, обусловленная как быстрым перемещением воздушных масс в латеральном и вертикальном направлениях, так и высокими скоростями, разнообразием протекающих в ней физико-химических реакций.

Атмосфера рассматривается как огромный «химический котел», который находится под воздействием многочисленных и изменчивых антропогенных и природных факторов.

Возможное воздействие на воздушную среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, кратковременного действия, по величине воздействия как умеренной значимости.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод. Особое значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций.

Воздействие возможных аварий на почвенно -растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы химреагентов, ГСМ;
- разливы сточных вод.

Необходимо отметить, что серьезное воздействие на компоненты окружающей среды могут оказать и непосредственно ликвидационные работы по изъятию загрязненной почвы и ее утилизации. Подобные операции обычно требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади. В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами очага загрязнения.

Воздействие на социально -экономическую среду

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. Но аварийные ситуации непредсказуемы, а проектирование и будущая эксплуатация рассчитаны на сведение к минимуму возможных аварийных ситуаций. Прямого социального или экономического воздействия на представителей населения не будет в связи с удаленным расположением проектируемого объекта. Потенциально возможные аварии маловероятны, а запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.

Негативное воздействие на здоровье населения аварийной ситуации с выбросом вредных веществ маловероятно, вероятность этой ситуации очень мала.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации.

Возможное воздействие на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, по величине воздействия как слабо отрицательное. Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта

оборудования, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

13.7. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Предприятие осуществляет свою производственную деятельность много лет, поэтому компания имеет разработанный и утвержденный “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды при проведении проектируемых работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками.

При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию.

Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварии должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

- меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа);
- меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;
- меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций);
- меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля;
- меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- строгое выполнение проектных решений при проведении работ;
- обязательное соблюдение всех правил эксплуатации технологического оборудования;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- регулярное проведение учений по тревоге;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение утечки во время работы механизмов;
- использование контейнеров для сбора отходов производства и потребления;
- строгое следование Проекту управления отходами, в том числе использование контейнеров для сбора отработанных масел;
- своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и питающих линий.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные данным проектом, полностью соответствуют экологической политике, проводимой в Республике Казахстан. Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование новейших природосберегающих технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ.

Технические решения, предусмотренные в проекте, обеспечивают безопасность, учитывают все возможные чрезвычайные ситуации, а также мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму. Технологическое оборудование проектируемых объектов и всего предприятия в целом должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов, что значительно снизит вероятность возникновения аварий.

Целью предупреждения развития возможных аварий в чрезвычайные ситуации и снижения тяжести их последствия, проектом предусмотрены:

- система противоаварийной защиты, обеспечивающая перевод технологического процесса и оборудования в безопасное состояние с целью защиты персонала, имущества и окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций и их дальнейшем развитии в аварии;
- система автоматической пожарной сигнализации для своевременного обнаружения возгорания и задымления в защищаемых помещениях и на защищаемых наружных установках и незамедлительного принятия мер по тушению пожара;
- наличие и поддержание неприкосновенного запаса противопожарной воды, позволяющего незамедлительно приступить к пожаротушению и противопожарному охлаждению;
- наличие первичных средств пожаротушения, дающее возможность тушения возникших возгораний на ранних этапах, не допуская перерастания их в крупномасштабные пожары;
- резервное электроснабжение на случай аварийного прерывания основного электроснабжения электроприемников систем и оборудования, задействованных в мониторинге и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций (оборудования КИПиА, связи, видеонаблюдения, аварийного освещения и пожарной насосной);
- пути эвакуации из зданий и сооружений и по территории месторождений, обеспечивающие безопасную эвакуацию персонала в случае развития аварии в чрезвычайную ситуацию;

13.9. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- 2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- 3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

План ликвидации аварий

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

В Плане ликвидации аварий предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей
- 2) мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- 3) действия персонала при возникновении аварий;
- 4) действия военизированной аварийно-спасательной службы (далее - АСС), аварийного спасательного формирования (далее - АСФ).

План ликвидации аварий подлежит утверждению: первичному - при пуске опасного объекта; внеочередному при изменении технологии работ или требований нормативов - немедленно. План ликвидации аварий согласовывается с командиром АСС (АСФ) и утверждается руководителем организации за 15 дней до начала работ. Если в План ликвидации аварий не внесены необходимые изменения, командир АСС (АСФ) имеет право снять свою подпись о согласовании с ним Плана.

Целью предупреждения развития возможных аварий в чрезвычайные ситуации и снижения тяжести их последствия, проектом предусмотрены:

- система противоаварийной защиты, обеспечивающая перевод технологического процесса и оборудования в безопасное состояние с целью защиты персонала, имущества и окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций и их дальнейшем развитии в аварии;
- система автоматической пожарной сигнализации для своевременного обнаружения возгорания и задымления в защищаемых помещениях и на защищаемых наружных установках и незамедлительного принятия мер по тушению пожара;
- наличие и поддержание неприкосновенного запаса противопожарной воды, позволяющего незамедлительно приступить к пожаротушению и противопожарному охлаждению;
- наличие первичных средств пожаротушения, дающее возможность тушения возникших возгораний на ранних этапах, не допуская перерастания их в крупномасштабные пожары;
- резервное электроснабжение на случай аварийного прерывания основного электроснабжения электроприемников систем и оборудования, задействованных в мониторинге и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций (оборудования КИПиА, связи, видеонаблюдения, аварийного освещения и пожарной насосной);
- пути эвакуации из зданий и сооружений и по территории месторождений, обеспечивающие безопасную эвакуацию персонала в случае развития аварии в чрезвычайную ситуацию;

13.9. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- 2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- 3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- 4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- 5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

План ликвидации аварий

На основании Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» подпункт 18) пункта 3 статьи 16 Закона».

- Организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них, в дополнение к пункту 2 настоящей статьи обязаны.

- Заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами в области промышленной безопасности договоры на проведение профилактических и горноспасательных, газоспасательных, противофонтанных работ.

- С целью обеспечения правового регулирования в области трудовых отношений, охраны труда, экологической, пожарной безопасности должен исполняться «Трудовой кодекс Республики Казахстан» и другие законодательные акты Республики Казахстан, в т. ч. Закон «О гражданской защите».

Рабочие места и производственные процессы должны также отвечать «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» (№ 355 от 30 декабря 2014 года). Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, обязательно проведение инструктажа по безопасности труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой помощи пострадавшим.

К техническому руководству работами по строительству и эксплуатации скважин на опасных объектах должны допускаться лица, имеющие высшее или среднее техническое образование.

Рабочие, занятые на работах по строительству и эксплуатации скважин должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, ежегодно должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими. Необходимо иметь инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов, скважин, трубопроводов. Рабочие не реже, чем каждые шесть месяцев должны проходить повторный инструктаж по безопасности труда и не реже одного раза в год - проверку знаний инструкций по профессиям. Результаты проверки оформляются протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего.

Технические руководители, специалисты и ИТР – 1 раз в 3 года с предварительным обучением по 40 часовой программе;

При изменении характера работы, а также после несчастных случаев, аварий, инцидентов или грубых нарушений Правил безопасности проводится внеплановый инструктаж.

Запрещается принимать или направлять на работу, связанную со строительством и эксплуатацией опасных объектов, лиц, имеющих медицинские противопоказания.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими их профессии и условиям работ согласно утвержденным нормам.

Рабочие, руководители и специалисты, занятые на строительстве и эксплуатации опасных объектов, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева) в соответствии с действующими нормами.

Все работающие на опасных объектах, в т.ч. в период строительства скважин должны быть обеспечены питьевой водой, качество, которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Лица, не состоящие в штате объектов, но имеющие необходимость в его посещении для выполнения производственных заданий, должны быть проинструктированы по мерам безопасности и обеспечены индивидуальными средствами защиты.

Руководитель организации, эксплуатирующей опасные объекты, обязан обеспечить безопасные условия труда, организацию разработки защитных мероприятий на основе оценки опасности и рисков на каждом рабочем месте и объекте в целом.

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, должны выдаваться письменные наряды – допуски, в т.ч. на газоопасные, огневые работы.

Нарядом-допуском оформляется также допуск на территорию объекта для выполнения работ персонала сторонней организации. В нем должны быть указаны опасные факторы, определены границы участка или объекта, где допускаемая организация выполняет работы и несет ответственность за их безопасное производство, другое, предусмотренное инструкциями по организации безопасного проведения газоопасных работ, то же огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.

Места, представляющие опасность падения в них людей, машин и механизмов, должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками.

Передвижение людей по территории опасного объекта допускается по специально устроенным пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта.

Запрещается:

находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах зоны возможного поражения и в непосредственной близости от источников поражения, травмирования.

В случае опасности все работы в опасной зоне должны быть остановлены, люди выведены, а опасный участок должен быть огражден и установлены предупредительные знаки, приняты меры по обеспечению и организации безопасного проведения работ.

Все несчастные случаи, аварии и инциденты подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Строительно-монтажные, транспортные и строительно-дорожные машины, технические устройства, находящиеся в эксплуатации, должны быть исправны, оснащены сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов (муфт, передач, шкивов и т.п.) и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и необходимую контрольно - измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту.

Движущиеся части оборудования, представляющие собой источник опасности для людей, должны быть ограждены. Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ технических устройств, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляется в соответствии с требованиями действующих норм и правил по безопасной эксплуатации электроустановок с присвоением квалификационных групп по электробезопасности. Предприятие обязано страховать своих работников и соблюдать требования Закона РК «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей».

13.9.1. Мероприятия по обеспечению готовности к ликвидации аварийных ситуаций при расконсервации скважин

В целях предупреждения и минимизации негативных воздействий на окружающую среду при проведении работ по расконсервации скважин предусмотрены следующие организационно-технические мероприятия:

- На период проведения работ по расконсервации скважин предусматривается дежурство аварийно-спасательной бригады, находящейся непосредственно на месте проведения работ.

- Аварийная бригада укомплектовывается обученным и аттестованным персоналом, прошедшим подготовку по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Бригада обеспечивается необходимыми техническими средствами и материалами для оперативного реагирования, включая:

- сорбенты (универсальные, нефтеселективные);
- боновые заграждения;
- емкости для сбора загрязнённого грунта и нефтесмесей;
- спецодежду и СИЗ;
- инструменты для локализации и удаления загрязнений.

Разрабатывается и доводится до персонала План ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛАРН), включающий порядок оповещения, взаимодействия и действий при возникновении аварийной ситуации.

Организуется постоянная радиосвязь и/или мобильная связь между аварийной бригадой, руководителем работ и дежурными службами предприятия.

При необходимости к месту проведения работ обеспечивается возможность оперативного прибытия специализированной организации по ликвидации аварийных разливов.

Все выявленные загрязнения почв немедленно локализуются, загрязнённый грунт собирается и вывозится на утверждённый полигон для утилизации или обезвреживания.

13.10. Мероприятия по защите людей и окружающей среды в процессе расконсервации скважины

Согласно мероприятиям по поддержанию готовности к локализации и ликвидации аварий, которые, могут привести к чрезвычайным ситуациям, на объекте ТОО «TENGE Oil & Gas» подрядной компанией будут созданы аварийно-восстановительные формирования.

Поддержание готовности к ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций осуществляется за счет выполнения следующих мероприятий:

- комплектование аварийных бригад техническими средствами, приспособлениями, средствами жизнеобеспечения согласно таблице технической оснащённости;
- создание неснижаемого запаса оборудования, запасных частей и материалов;
- проведение плановых учебно-тренировочных занятий и учений по ликвидации аварий;
- запрещение использования аварийной техники и технических средств для выполнения сторонних работ.

Мероприятия по защите персонала

Исходят из характера событий, изложенных в «Плане ликвидации аварий», утверждённым руководством ТОО «TENGE Oil & Gas».

Вся техника, выезжающая на работу в газоопасные места или на ликвидацию аварии, оснащается искрогасителями. Автомобили, специальная техника и передвижные механизмы должны иметь медицинские аптечки.

Порядок действия сил и средств

Распределение обязанностей между должностными лицами в случае возникновения открытого фонтанирования и порядок их действий

Ответственным руководителем работ по локализации и ликвидации аварии, до передачи управления штабу, является руководитель подрядной компании.

Действия ответственных лиц:

1. Буровой мастер: немедленно извещает об аварии должностные лица подрядной компании, по возможности сообщает подробную информацию о характере аварии (газ, выделение газа, газ с водой, песком, нефтью и т.д., мощность фонтанирования, состояние превентора, наличие и состояние противогазов, что спущено в скважину, где люди, направление ветра, наличие промывочной жидкости, ее параметры, наличие глинопорошков, утяжелители, дегазаторов и их состояние); дает указания по дальнейшим действиям бригады, предупреждает ближайшие буровые участки об опасности и их дальнейших действиях (прекращение работы, вывод людей из опасной зоны и т.д.; организует проведение первоочередных спасательных работ (вывод людей из опасной зоны, эвакуация жилого поселка в безопасную зону, перекрытие движения на ближайших дорогах, подачу воды на фонтанную струю; предупреждает прилегающие к району аварии населенные пункты об угрожающей опасности с целью осуществления своевременной эвакуации жителей, животных, имущества; вызывает скорую медицинскую помощь; сообщает о фонтане руководству Компании.

2. Руководство подрядной компании, совместно с должностными лицами и главным технологом, намечает порядок проведения первоочередных работ, контролирует действия по подготовке к ликвидации аварии.

3. Должностное лицо получив необходимые указания руководства подрядной компании въезжает на аварийный участок и возглавляет первоочередные работы по локализации и ликвидации аварии, организует оперативно-аварийную работу служб по заготовке и подаче воды, приготовлению глиняного раствора, подготовке оборудования, инструмента, приспособлений, а также следующие службы; контрольно-пропускную, медицинскую, транспортную, снабжения и питания, для чего вызывает на участок руководителей транспорта, работников отдела материально-технического снабжения для обеспечения аварийно-спасательных бригад транспортом, инструментом, приспособлениями, спецодеждой и питанием. Лично контролирует работу этих служб.

4. Главный технолог, получив сообщение об аварии, немедленно прибывает на аварийный участок, берет на учет наличие глиняного порошка, утяжелителя, химических реагентов, рассматривает возможность погрузки и доставки компонентов к аварийной скважине, составляет об этом справку.

5. Заместитель Председателя Правления компании получив сообщение с буровой немедленно извещает об аварии Председателя Правления, сообщает подробную информацию о характере аварии: газ, выделение газа, газ с водой, песком, нефтью и т.д., мощности фонтанирования, состоянию превентора, наличию и состоянию противогазов. Представляет данные по местонахождению бурильного инструмента (что спущено в скважину), где люди, направление ветра, наличие промывочной жидкости, ее параметры, наличие бентонита, утяжелителя, дегазатора и его состояние, дает указание по дальнейшей работе буровому мастеру, предупреждает ближайшие буровые об опасности, об их действиях (прекращение работ, вывод людей из опасной зоны и т.д.). Организует проведение первоочередных работ (вывод людей из опасной зоны, перекрытие движения на ближайших дорогах, подачу воды на фонтанирующую струю). Предупреждает

ближайшие поселки об угрожающей опасности с целью производства своевременной эвакуации людей, животных, сообщает о фонтане руководству управления, в Мангистауский Филиал “АКБЕРЕН” ТОО «РЦШ ПВАСС», пожарную часть, медсанчасть, оповещает руководителей отделов, цехов и служб, начальника автотранспортного участка согласно схемы оповещения, одновременно поддерживая постоянную связь с буровой, буровыми и выполняя указания, полученные от руководства компании).

6. Первый заместитель Председателя Правления компании лично намечает порядок проведения первоочередных работ, контролирует работу по подготовке и ликвидации аварии. Выезжает на аварийную буровую и возглавляет работы по подготовке и ликвидации аварий.

7. Первый заместитель Председателя Правления при сообщении об аварии организует службу связи, освещение при помощи передвижной электростанции, кабель, прожектор. Перечисленное должно всегда быть наготове и находиться на складе. Обеспечивает обогрев жилых помещений, находящихся при штабе ликвидации аварии, работоспособность электростанций, исправность прожекторов, станции зарядки аккумуляторов, приводит вышеперечисленное в транспортную готовность.

8. Руководитель по бурению, получив сообщение об аварии, немедленно пребывает на объект, берет на учет наличие бентонита, утяжелителя, хим. реагентов, возможность погрузки и доставки их на аварийную скважину и составляет об этом справку, привлекает к работе службу лаборатории буровых растворов.

9. Главный геолог немедленно связывается с главой администрации, на чьей территории находится аварийная буровая и извещает их о фонтане и необходимости спасения населения и животных в случае попадания населенных пунктов и животноводческих форм в опасную загазованную зону. Вызывает геолога, обслуживающего аварийную буровую для сбора информации по скважине, срочно готовит справку о конструкции скважины, наличии возможных нефтегазоводопроявляющих горизонтов и т.д., о наличии водяных источников вблизи от аварийной скважины и их характеристики, схему дорог и населенных пунктов вокруг аварийной буровой в радиусе 10 км.

10. Ведущий инженер по ПБ и ООС, получив сообщение об аварии и указание зам. Председателя Правления компании., ставит в известность представителя ЧС, прокуратуру, а также страховую компанию.

11. Ведущий инженер по ПБ и ООС или супервайзер ОЗТОС на месторождении немедленно оповещает об этом и организует выезд на скважину: пожарную часть, ветслужбу, выезжает на буровую проверяет наличие, исправность СИЗ и ОД, противопожарного инвентаря совместно с буровым мастером, устанавливает предупредительные знаки вокруг территории буровой и проводит инструктажи по ОТ и ТБ со всем персоналом, находящимся на буровой.

12. Руководитель спасательных работ находится на командном пункте, непосредственно руководит работой спасательных частей в соответствии с «Планом ликвидации возможных аварий», оперативным планом работ по спасению людей и ликвидации аварии. Выполняет задания ответственного руководителя работ по ликвидации аварии и несет ответственность за выполнение спасательных работ.

ПРИМЕЧАНИЕ: на буровой должен быть вывешен адресный список должностных лиц и организации, которые должны быть немедленно извещены в случае открытого фонтана, а также график (схема) оповещения.

Действия сменного персонала и руководства подрядной компании в случае нефтегазопрооявления дежурная смена:

- ведет работы согласно «Инструкции по предупреждению открытых фонтанов при бурении скважин»;

- немедленно сообщает о газонефтеводопроявлении руководству подрядной компании и руководству ТОО «TENGE Oil & Gas»;

- при опасности перехода в открытое фонтанирование принимает меры для герметизации устья скважины и затем действует по утвержденным инструкциям, принимает меры по предупреждению загорания на случай появления газа и нефти на устье скважины.

В случае возникновения открытого фонтанирования дежурная смена обязана немедленно:

- сообщить о фонтанировании скважины диспетчеру подрядной компании и диспетчеру местного АФ «АКБЕРЕН» ТОО «РЦШ ПВАСС»;
- потушить технические и бытовые топки, находящиеся вблизи фонтанирующей скважины;
- отключить силовые и осветительные линии, которые могут оказаться на загазованном участке;
- остановить двигатели внутреннего сгорания;
- запретить пользование стальными инструментами, курение, производство сварочных работ и другие действия, ведущие к возникновению искры;
- запретить автомобильное движение, передвижение населения и скота на прилегающей к фонтанирующей скважине местности и выставить посты на дорогах;
- прекратить работы в загазованной зоне и немедленно вывести из неё людей.

13.11. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Перед пуском объектов, после окончания работ необходимо проверить их соответствие утвержденному проекту, правильность монтажа и исправность оборудования, заземляющих устройств, канализации, средств индивидуальной защиты и пожаротушения.

Эксплуатация технологического оборудования допускается при получении технического заключения о возможности их дальнейшей работы и получения разрешения в специализированной организации в установленном порядке.

К самостоятельной работе на площадке допускаются лица не моложе 18 лет, сдавшие квалификационный экзамен, прошедшие обучение, проверку знаний и инструктажи по безопасности и охране труда в соответствии с Правилами проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда.

Работники, занятые на эксплуатации опасных производственных объектов в обязательном порядке проходят обучение и проверку знаний в экзаменационной комиссии.

Обслуживающий персонал должен строго соблюдать инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности, выдерживать параметры технологического процесса, контролировать работу оборудования.

К руководству буровыми работами допускаются буровые мастера, обладающие необходимыми документами на право ответственного ведения работ (дипломами или удостоверениями). После выбора места для площадки ее территория должна быть очищена кустарников, сухой травы, валунов и спланирована. Расстояние от буровой установки до жилых и производственных помещений, охранных зон железных и шоссейных дорог, инженерных коммуникаций, ЛЭП должно быть не менее высоты вышки (мачты) плюс 10 м, а до магистральных нефте- и газо-проводов - не менее 50 м. Необходимо предусматривать наличие рабочих проходов для обслуживания оборудования не менее 0,7 м - для самоходных и передвижных установок. Буровые вышки должны быть оборудованы маршевыми лестницами, а мачты - лестницами тоннельного типа. На каждой буровой установке должна быть исполнительная принципиальная электрическая схема главных и вспомогательных электроприводов, освещения и другого электрооборудования с указанием

типов электротехнических устройств и изделий с параметрами защиты от токов коротких замыканий. Схема должна быть утверждена лицом, ответственным за электробезопасность. Все произошедшие изменения должны немедленно вноситься в схему.

Для снижения уровня шума должен предусматриваться своевременный ремонт и профилактика оборудования.

При извлечении керна из колонковой трубы не допускается:

- а) поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;
- б) проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;
- в) извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебёдкой, нагреванием колонковой трубы.

Аварийных ситуаций которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения нет.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года; к снабжению рабочих спец принадлежностями при обслуживании электроустановок.

На объекте должны быть аптечки первой медицинской помощи. Ежегодно все работающие проходят профилактические медицинские осмотры.

13.12. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте

При соблюдении проектных решений, а также техники безопасности при эксплуатации оборудования, аварийные ситуации исключаются (кроме причин форсмажорного характера).

Мероприятия по защите атмосферного воздуха

- исключение пожарной безопасности;
- постоянный контроль технического состояния автозаправщика;
- заправка транспорта в соответствии с нормами;
- соблюдение безопасных методов выполнения работ;
- неукоснительное выполнение правил дорожного движения;
- допуск к самостоятельной работе только тех работников, которые имеют соответствующую квалификацию и подготовку;
- проведение инструктажа, проверка знаний правил охраны труда у водителей автотранспорта;
- поддержание дорожного полотна в нормативном состоянии с учетом погодных условий:
- полив автодорог в летний период, систематическая очистка автодорог от снега, подсыпки щебнем;
- контроль состояния дорожных знаков;
- освещение мест работы в темное время суток (года);
- привлечение в достаточном количестве сил и средств аварийно-спасательных формирований для локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций;
- создание объектового резерва материально-технических ресурсов, предназначенных для ликвидации аварийных ситуаций и их последствий.

В случае возникновения аварийной ситуации выполняются следующие мероприятия:

- локализация (обвалование) пролива нефтепродуктов;
- покрытие поверхности разлива нефтепродуктов сорбентом, при возгорании – воздушно-механической пеной;
- оповещение и вызов пожарных подразделений и аварийно-спасательных формирований;

Для принятия незамедлительных мер по ликвидации возможного возгорания ГСМ автоцистерна должна быть укомплектована двумя огнетушителями, ящиком с сухим песком и лопатой.

Мероприятия по защите поверхностных вод

- проведение работ в пределах территории, отведенной в пользование;
- оснащение рабочих мест инвентарными контейнерами для сбора мусора и бытовых отходов с последующим вывозом;
- сбор канализационных отходов в биотуалеты;
- заправка техники с помощью автозаправщиков, без разлива ГСМ на рельеф;
- запрет сброса сточных вод на рельеф и в водоемы;
- проведение профилактических мероприятий (поддержание территории промплощадок в удовлетворительном состоянии, повышение технического уровня эксплуатации автотранспорта, запрещение мойки автотранспорта на необорудованных площадках).
- использование чистых вод для пылеподавления дорог.

Мероприятия по защите земельных ресурсов

- для предотвращения ситуаций, связанных с разливом ГСМ, необходимо соблюдать инструкцию по обращению с данными веществами;
- необходимо не допускать переполнения мест временного накопления отходов и своевременно осуществлять вывоз отходов;
- запрещается: сливать масла на почву; сжигать ГСМ на площадке;
- для предотвращения попадания ГСМ в грунты при использовании техники необходимо: проведение плановых периодических осмотров и диагностики автомобильного транспорта; проведение плановых текущих ремонтов техники силами предприятия и подрядных организаций;
- заправку техники проводить только закрытым способом с применением специальных поддонов во избежание случайного пролива топлива при заправке (заправка во всех случаях должна производиться с помощью шлангов, имеющих затворы у выпускного отверстия; слив ГСМ на площадках не допускается).
- иметь запас песка (либо другого сорбента) для ликвидации случайных проливов ГСМ.

План действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды представлен в таблице ниже.

№ п/п	Возможные аварийные ситуации	Поражающий фактор	Характер действия аварийной ситуации	План действий при аварийных ситуациях
Атмосферный воздух				
1	Очень сильный ветер, шквал	Аэродинамический	Ветровая нагрузка, аэродинамическое давление	Своевременное оповещение; приостановка работ, отключение электроэнергии (при необходимости)
2	Сильный туман.	теплофизический	Снижение видимости	Временная приостановка работ.
3	Природный пожар	теплофизический, химический.	Нагрев тепловым потоком, тепловой удар, загазованность и	Оснащение оборудования противопожарным инвентарем и индивидуальными средствами защиты;

			задымление атмосферы.	остановка работ до полной ликвидации пожаров
4	Опрокидывание автотранспортного средства вследствие нарушения правил дорожного движения	теплофизический, химический.	Возникновение пожара, в результате разлива ГСМ. Загазованность и задымление атмосферы	Необходимо принятие мер по локализации разлива топлива. Организация обваловки, для предотвращения растекания ГСМ. Своевременное оповещение гос органов. Привлечение в достаточном количестве сил и средств аварийно-спасательных формирований для локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций
5	Выброс газа с возгоранием	теплофизический, химический.	будет выброшен значительный объем продуктов горения Загазованность и задымление атмосферы	Своевременное оповещение гос органов. Привлечение в достаточном количестве сил и средств аварийно-спасательных формирований для локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций
Водные ресурсы				
5	Очень сильный снег.	Гидродинамический	Снеговая нагрузка, ветровая нагрузка	Временная приостановка работ
6	Очень сильный дождь, сильный ливень.	Гидродинамический	Снижение видимости	Своевременное оповещение; приостановка работ, отключение электроэнергии (при необходимости)
7	Разлив хозяйственных сточных вод	Гидродинамический	Загрязнение подземных вод	Привлечение в достаточном количестве сил и средств для локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций
Земельные ресурсы				
8	Разлив ГСМ	Химический	Загрязнение почвы	До момента полной ликвидации аварии пролившаяся часть ГСМ будет находиться на грунтовой поверхности в границах обваловки, организуемой для предотвращения растекания нефтепродуктов. Снятие загрязненного грунта и

				проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных ресурсов
--	--	--	--	--

14. ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Предприятием предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности и промышленной санитарии в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Руководствуясь действующими правилами безопасности труда при проведении проектируемых работ, на площади расконсервации скважин будет планомерно вестись работа, направленная на обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Эксплуатируемое оборудование должно быть оснащено средствами, повышающими безопасность труда, согласно «Нормативам оснащения».

Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда включают следующее:

- При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры, согласно приказу Минздрава Республики Казахстан «О проведении обязательных предварительных медицинских осмотров работников, подвергшихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов».
- Рабочие, поступающие на работу, проходят обучение общим правилам безопасности и будут проинструктированы согласно «Положению по безопасному ведению работ» и «Правилам оказания первой помощи пострадавшим», после чего проходят вводный инструктаж и инструктаж на рабочих местах с последующей сдачей экзаменов. На все производственные профессии разрабатываются «Инструкции по безопасности труда».
- Ответственность за обеспечение и соблюдение правил безопасности труда возлагается на главного инженера работ по строительству скважин.

Санитарно-бытовое обслуживание

В базовом лагере будут устроены бытовое помещение, оборудованное душевыми и комнатами для хранения и сушки одежды. Будет организован медпункт, оборудованный всеми необходимыми средствами для оказания первой помощи.

На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные ПДК, обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты органов дыхания (противопылевыми респираторами). Обслуживающий персонал будут оснащен индивидуальными средствами защиты.

Обслуживание и эксплуатация электрооборудования

При обслуживании и эксплуатации электрооборудования будут выполняться все мероприятия по технике безопасности в соответствии с ПУЭ и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок». Эти мероприятия в обязательном порядке включают: защитные средства, защитное отключение, пониженное напряжение, заземление.

15. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При составлении проекта были соблюдены основные принципы проведения РООС, то есть интеграции (комплексности) – рассмотрение вопросов воздействия планируемой деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями, учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности, информативность при проведении РООС, также понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Оценка воздействия на атмосферный воздух. В период проектируемых работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу буровой установки, дизельных генераторов, емкости для хранения дизельного топлива, сварочные и газосварочные работы и т.д. Расчеты рассеивания выбросов в атмосфере показали, что населенные пункты не попадают в зону воздействия выбросов от источников в период расконсервации скважины.

Учитывая, что ближайшие населенные пункты находятся на значительном удалении от проектируемого участка, можно сделать вывод о том, что выбросы в период расконсервации скважин не окажут отрицательного воздействия на населенные пункты.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты. Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники не предусматривается.

Подземные воды. Загрязнение подземных вод не прогнозируется, так как сточные воды предусматривается собирать в отдельные емкости, а затем, по мере их накопления, вывозить на собственные биопруды.

Почвенно-растительный покров. При проведении планируемых работ воздействие на растительность будет выражаться двумя основными направлениями: механическом воздействии и химическом загрязнении почв; на почву ограниченное - незначительные изменения рельефа, не влияющие на сток, техногенные новообразования локализованы, незначительные изменения почв за счет уплотнения и частичного уничтожения надпочвенного покрова, не приводящие к изменению структуры почв, почвообразовательных процессов.

Животный мир. Основными факторами воздействия на большинство представителей фауны при планируемой деятельности будут: потеря мест обитания и нарушение мест обитания, также физическое присутствие объекта и физические факторы воздействия – шум и свет.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Население и здоровье населения. Ввиду того, что населенный пункт расположен на значительном удалении от территории планируемых работ, существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ предусмотрены меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе предполагаемых работ показала, что последствия планируемой деятельности будут, не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс РК №400 - VI от 02.01.2021 года.
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана 2009, Приказ МООС РК №270-О от 29.10.2010 года.
4. Кодекс РК о здоровье народа и системе здравоохранения с изменениями и дополнениями от 18.09.2009 № 193-IV.
5. Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014 г. № 188-V.
6. Земельный кодекс РК №442-II от 20.06.2003 года.
7. Водный кодекс РК №481-II от 09.07.2003 года.
8. Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09.07.2004 года № 593-II.
9. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 года.
10. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», утверждены приказом Министра энергетики РК от 15.06.2018 г. №239.
11. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;
12. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;
13. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека. Приказ и.о Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
14. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года;
15. ГОСТ 12.0.003-74. Опасные и вредные производственные факторы;
16. ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности», Москва, 1983 г.;
17. ГОСТ 12.1.012-2004. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
18. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года.
19. Руководство по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89;
20. ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населённых мест»;
21. ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
22. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового

- водопользования и безопасности водных объектов". Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.
23. Санитарно-эпидемиологическими требованиями к обеспечению радиационной безопасности. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.
24. «Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель» Приказ И.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346;
25. Научно-методические указания по мониторингу земель РК (Госкомзем, Алматы, 1993 г.);
26. Методические указания по ведению оперативного мониторинга земель РК (Госкомзем, Алматы, 1995 г.);
27. РНД 211.3.02.05-96 «Рекомендации по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир), Алматы 1996 г;
28. СН РК 2.04-02-2011 Защита от шума.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО РАЗБУРИВАНИЮ И ИСПЫТАНИЮ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕНГЕ

(РАСЧЕТЫ ПРОИЗВЕДЕНЫ НА 1 СКВАЖИНУ)

Источник №0001, Дизель-генератор САГ.

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.127

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 117.4

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 117.4 * 37 = 0.037877936 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.037877936 / 0.531396731 = 0.071279957 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.084688889	0.1075688	0	0.084688889	0.1075688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013761944	0.01747993	0	0.013761944	0.01747993
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007194444	0.009381	0	0.007194444	0.009381
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.0140715	0	0.011305556	0.0140715

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.074	0.09381	0	0.074	0.09381
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000134	0.000000172	0	0.000000134	0.000000172
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001541667	0.0018762	0	0.001541667	0.0018762
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.037	0.046905	0	0.037	0.046905

Источник №0002, Агрегат УПА-60/80.

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 42.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 243

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 243 \cdot 243 = 0.51490728 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.51490728 / 0.531396731 = 0.968969604 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5184	1.36	0	0.5184	1.36

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.221	0	0.08424	0.221
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.085	0	0.03375	0.085
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.2125	0	0.081	0.2125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4185	1.105	0	0.4185	1.105
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000081	0.000002338	0	0.00000081	0.000002338
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.02125	0	0.0081	0.02125
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.19575	0.51	0	0.19575	0.51

Источник №0003, Дизельная электростанция для освещения 200кВт

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 21.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_d , кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_d , г/кВт*ч, 150

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_d \cdot P_d = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 150 \cdot 200 = 0.2616 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.2616 / 0.531396731 = 0.49228756 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_d / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.426666667	0.6912	0	0.426666667	0.6912
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069333333	0.11232	0	0.069333333	0.11232
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027777778	0.0432	0	0.027777778	0.0432
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.108	0	0.066666667	0.108
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.344444444	0.5616	0	0.344444444	0.5616
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000667	0.000001188	0	0.000000667	0.000001188
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006666667	0.0108	0	0.006666667	0.0108
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265II) (10)	0.161111111	0.2592	0	0.161111111	0.2592

Источник №0004, Цементировочный агрегат ЦА-320.

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 11.21

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 177

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 88

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 177 = 0.13582272 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.13582272 / 0.531396731 = 0.255595701 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	0.35872	0	0.3776	0.35872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.058292	0	0.06136	0.058292
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.02242	0	0.024583333	0.02242
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.05605	0	0.059	0.05605
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.29146	0	0.304833333	0.29146
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000617	0	0.00000059	0.000000617
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.005605	0	0.0059	0.005605
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.142583333	0.13452	0	0.142583333	0.13452

Источник №0005, Смесительная установка СМН-20.

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 11.21

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 177

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 88

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b, * P, = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 177 = 0.13582272 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.13582272 / 0.531396731 = 0.255595701 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P, / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	0.35872	0	0.3776	0.35872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.058292	0	0.06136	0.058292
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.02242	0	0.024583333	0.02242
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.05605	0	0.059	0.05605
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.29146	0	0.304833333	0.29146
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000617	0	0.00000059	0.000000617
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.005605	0	0.0059	0.005605
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.142583333	0.13452	0	0.142583333	0.13452

Источник №0006, Передвижная паровая установка (ППУ).

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 25.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 350

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	0.8064	0	0.213333333	0.8064
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.13104	0	0.034666667	0.13104
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0504	0	0.013888889	0.0504
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.126	0	0.033333333	0.126
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.6552	0	0.172222222	0.6552
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000001386	0	0.000000333	0.000001386

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0126	0	0.003333333	0.0126
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.3024	0	0.080555556	0.3024

Источник №6001, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $K_{NO} = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 60$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 60 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000641$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00445$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 0.92$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 60 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000383$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 60 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000084$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000583$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 60 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001375$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 60 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000045$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003125$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO2 \cdot K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 60 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000072$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0005$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 60 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000117$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000813$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^*} \cdot X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 60 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000798$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^*} \cdot X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00554$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00445	0.000641
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000383	0.0000552
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0005	0.000072
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000813	0.0000117
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554	0.000798
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0003125	0.000045
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001375	0.000198
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000583	0.000084

Источник №6002, Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0.05$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $МГОД = 720$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $МН = 24$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 720 \cdot (1-0.05) \cdot 10^{-6} = 0.00590976$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 24 \cdot (1-0.05) / 3600 = 0.05472$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.05472	0.00590976

Источник №6003, Разработка грунта экскаватором.

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K_1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K_4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K_5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 240$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 240 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.0009216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 8 \cdot (1-0) / 3600 = 0.00853333333$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.00853333333	0.0009216

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	---	--	--

Источник №6004, Перемещение грунта бульдозером.

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K_1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K_4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K_5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 240$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 8$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 240 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.018816$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 8 \cdot (1-0) / 3600 = 0.1742222222$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.52266666667	0.075264

Источник № 6005, Емкость дизельного топлива.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 290$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 290$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 16$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 16) / 3600 = 0.01$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 290 + 1.6 \cdot 290) \cdot 10^{-6} = 0.000809$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (290 + 290) \cdot 10^{-6} = 0.0145$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000809 + 0.0145 = 0.0153$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.0153 / 100 = 0.01525716$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.01 / 100 = 0.009972$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.0153 / 100 = 0.00004284$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.01 / 100 = 0.000028$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.00004284
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.01525716

Источник № 6006. Емкость для пластовой жидкости.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.13$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 720$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.13 \cdot 1 / 3.6 = 0.0361$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.13 \cdot 1 \cdot 720) / 1000 = 0.0936$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0936 / 100 = 0.09333792$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.03599892$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

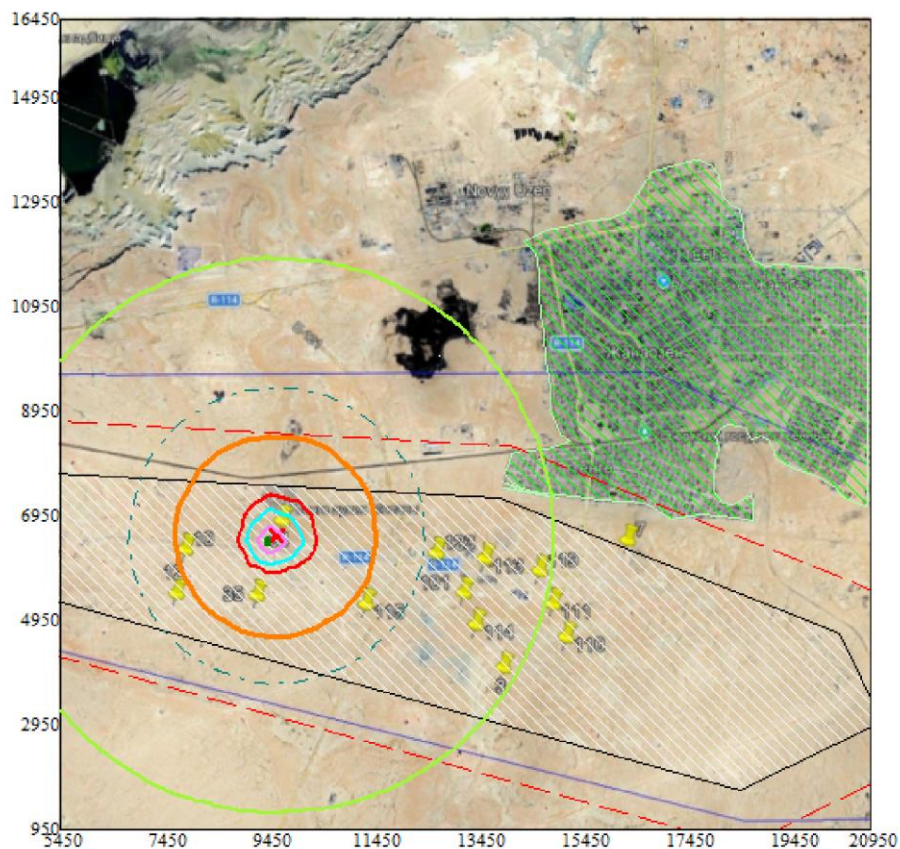
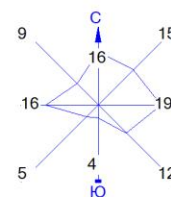
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0936 / 100 = 0.00026208$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 = 0.00010108$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00010108	0.00026208
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03599892	0.09333792

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Город : 012 Мангыстау_2026
 Объект : 0001 Тенге_2026 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

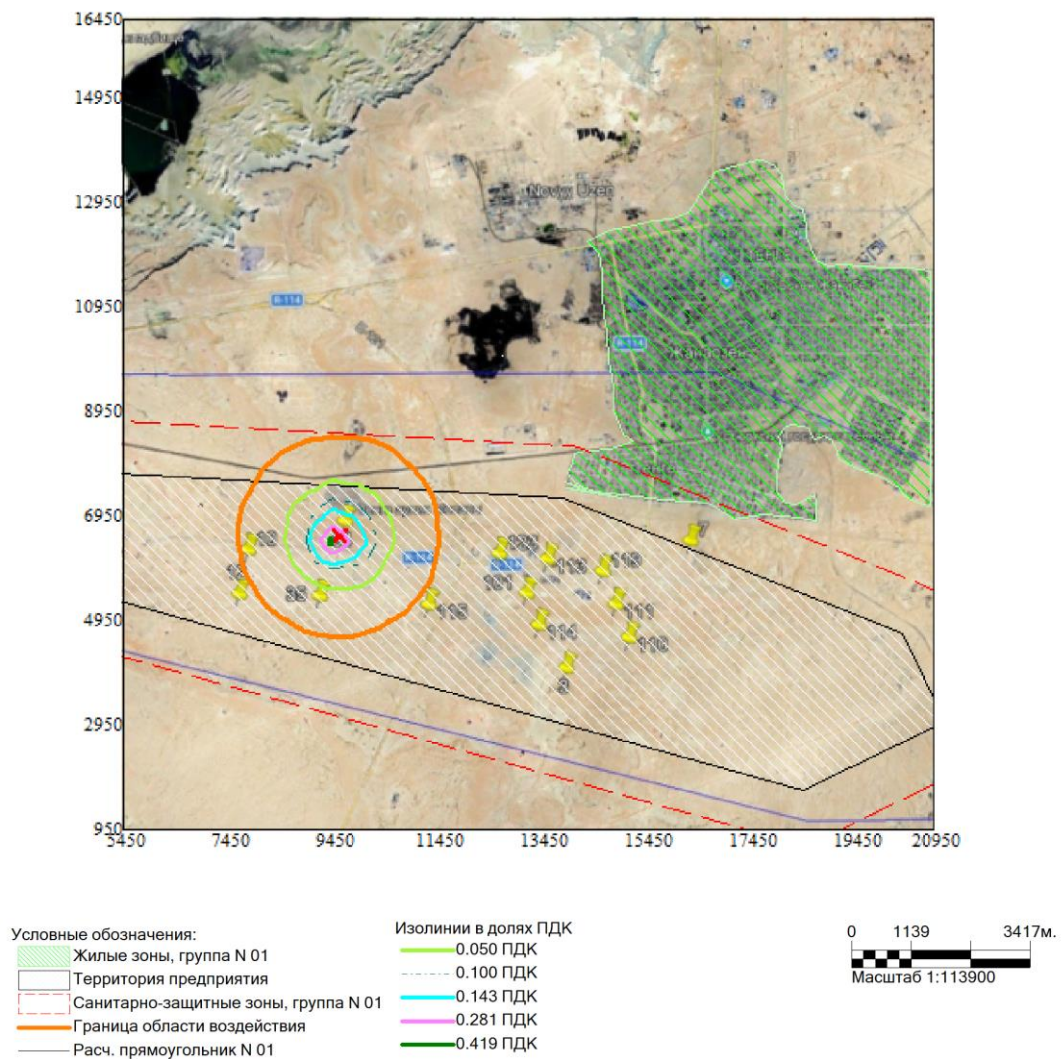
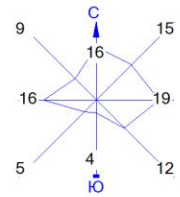
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.717 ПДК
- 3.411 ПДК
- 5.105 ПДК

0 1139 3417м.
 Масштаб 1:113900

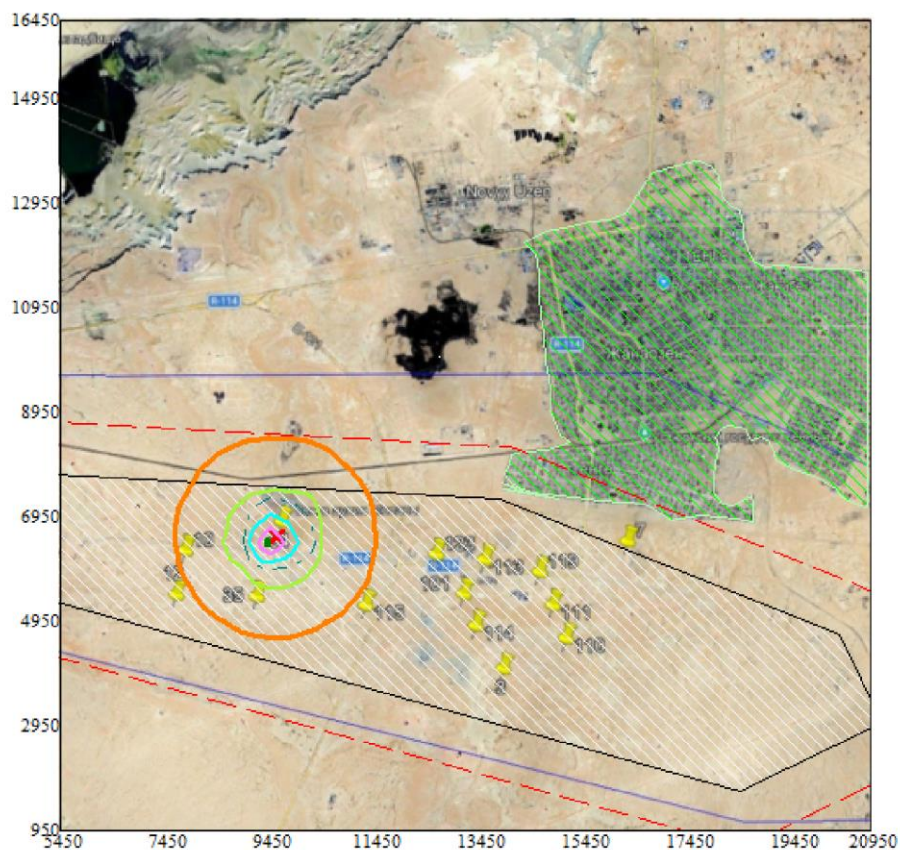
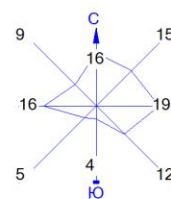
Макс концентрация 5.3909879 ПДК достигается в точке $x=9450$ $y=6450$
 При опасном направлении 47° и опасной скорости ветра 3.78 м/с на высоте 3 м
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 15500 м, высота 15500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 32×32
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Мангыстау_2026
 Объект : 0001 Тенге_2026 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Макс концентрация 0.4419149 ПДК достигается в точке $x = 9450$ $y = 6450$
 При опасном направлении 47° и опасной скорости ветра 3.78 м/с на высоте 3 м
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 15500 м, высота 15500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 32×32
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Мангыстау_2026
 Объект : 0001 Тенге_2026 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

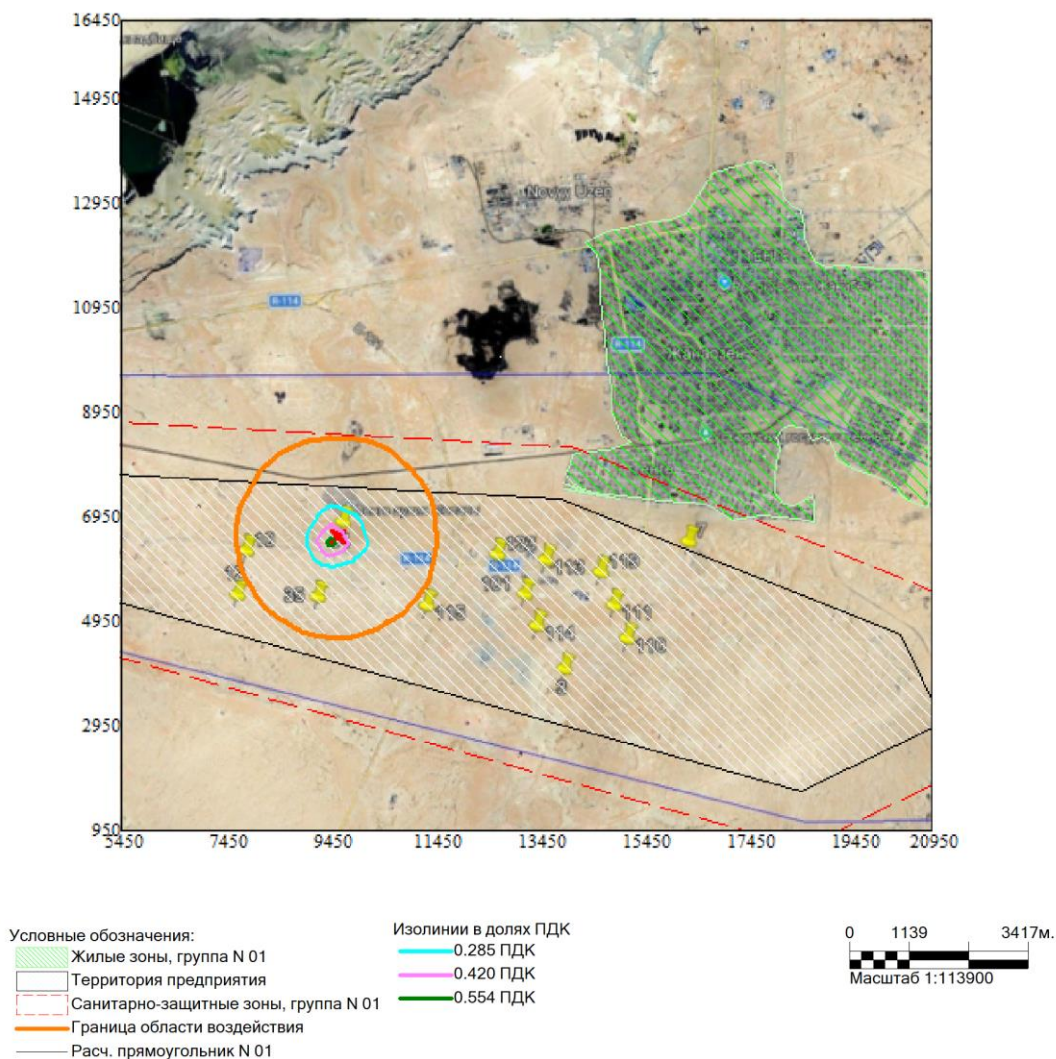
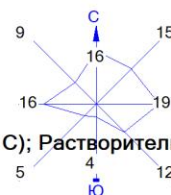
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.215 ПДК
- 0.416 ПДК
- 0.616 ПДК



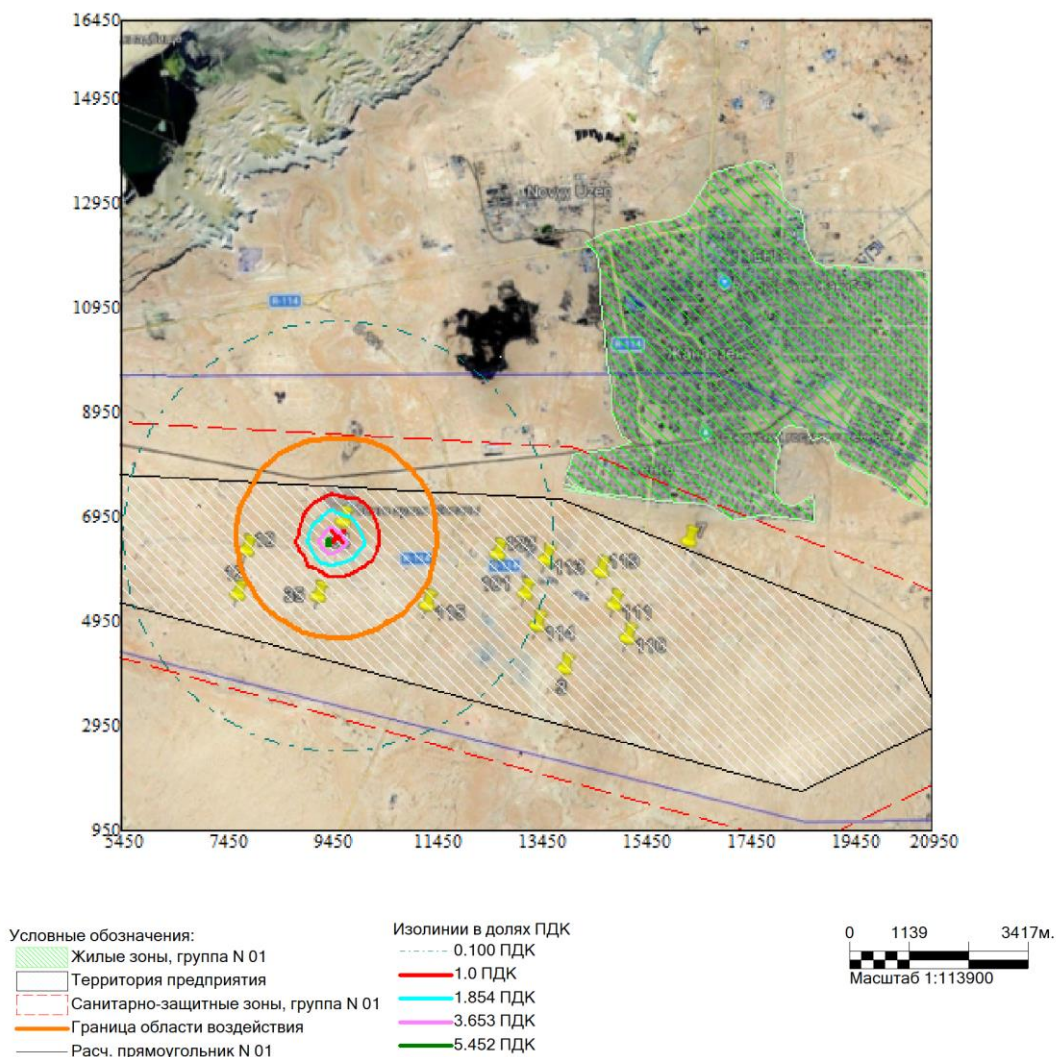
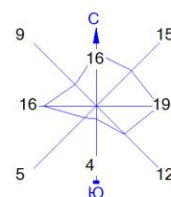
Макс концентрация 0.6519488 ПДК достигается в точке $x=9450$ $y=6450$
 При опасном направлении 47° и опасной скорости ветра 3.71 м/с на высоте 3 м
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 15500 м, высота 15500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 32×32
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Мангыстау_2026
 Объект : 0001 Тенге_2026 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель
 РПК-265П) (10)



Макс концентрация 0.6020661 ПДК достигается в точке $x = 9450$ $y = 6450$
 При опасном направлении 47° и опасной скорости ветра 1.82 м/с на высоте 3 м
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 15500 м, высота 15500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 32×32
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Мангыстау_2026
 Объект : 0001 Тенге_2026 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Макс концентрация 5.7546511 ПДК достигается в точке $x = 9450$ $y = 6450$
 При опасном направлении 47° и опасной скорости ветра 3.78 м/с на высоте 3 м
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 15500 м, высота 15500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 32×32
 Расчет на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ТОО "КазНИГРИ"

 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Мангыстау_2026_____ Расчетный год:2026 На начало года
 Базовый год:2026
 Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
 0001 1
 Примесь = 0123 (Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)железо триоксид, Железа оксид)
 (274))
 Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
 Примесь = 0143 (Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327))
 Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.0100000 ПДКс.с. = 0.0010000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКст = 0.0000000 Фон =0.0021000. Кл.опасн. = 2
 Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКст = 0.0000000 Фон =0.0019000. Кл.опасн. = 3
 Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 Фон =0.0022000. Кл.опасн. = 3
 Примесь = 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 Фон =0.0160000. Кл.опасн. = 3
 Примесь = 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь = 0337 (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКст = 0.0000000 Фон =1.1000000. Кл.опасн. = 4
 Примесь = 0342 (Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь = 0344 (Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615))
 Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0300000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1
 Примесь = 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь = 2754 (Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 Фон =0.1500000. Кл.опасн. = 4
 Примесь = 2908 (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494))
 Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКст = 0.0000000 Фон =0.0110000. Кл.опасн. = 3
 Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
 Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКст = 0.0000000 Фон =0.0021000. Кл.опасн. = 2
 Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 Фон =0.0160000. Кл.опасн. = 3
 Гр.суммации = 6037 (0333 + 1325) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
 Примесь - 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь - 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Гр.суммации = 6041 (0330 + 0342) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
 Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 Фон =0.0160000. Кл.опасн. = 3
 Примесь - 0342 (Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))

Кэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Гр.суммации = 6044 (0330 + 0333) Кэфф. совместного воздействия = 1.00
 Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
 Кэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 Фон = 0.0160000. Кл.опасн. = 3
 Примесь - 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Кэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Гр.суммации = 6359 (0342 + 0344) Кэфф. потенцирования = 0.80
 Примесь - 0342 (Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
 Кэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь - 0344 (Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615))
 Кэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0300000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

2. Параметры города
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Название: Мангыстау_2026
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U_{мр} = 12.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
 Температура летняя = 27.3 град.С
 Температура зимняя = -0.8 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Мангыстау_2026.
 Объект :0001 Тенге_2026.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
 ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
~Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6001	П1		2.0			30.0	9579.00	6572.00	2.00	2.00	0.00	3.0
1.00	0	0.0044500										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Мангыстау_2026.
 Объект :0001 Тенге_2026.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
 ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники												Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm								
п/п	Ист.													
1	6001	0.004450	П1	1.192039	0.50	5.7								
Суммарный Мq= 0.004450 г/с														
Сумма См по всем источникам = 1.192039 долей ПДК														
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с														

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Мангыстау_2026.
 Объект :0001 Тенге_2026.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700

размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0305252 доли ПДКмр
		0.0122101 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 47 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	М (Мг)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6001	П1	0.004450	0.0305252	100.00	100.00	6.8595943

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6001	П1	2.0				30.0	9579.00	6572.00	2.00	2.00	0.00	3.0
1.00	0	0.0003830										

1.00 0 0.0003830

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М												
Источники Их расчетные параметры												
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm						
п/п	И-Ист.	-----	----	[доли ПДК]	---[м/с]	----[м]						
1	6001	0.000383	П1	4.103829	0.50	5.7						

```

| ~~~~~ |
| Суммарный Мq=      0.000383 г/с |
| Сумма См по всем источникам =      4.103829 долей ПДК |
| ----- |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с |
| ~~~~~ |

```

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700

размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs=      0.1050890 доли ПДКмр |
| |      0.0010509 мг/м3 |
| ~~~~~ |

```

Достигается при опасном направлении 47 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	6001	П1	0.00038300	0.1050890	100.00	100.00	274.3838196

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
0001	T	4.0	0.15	4.03	0.0713	450.0	9585.00	6578.00				1.0
1.00	0	0.0846889										
0002	T	4.0	0.15	54.83	0.9690	450.0	9587.00	6580.00				1.0
1.00	0	0.5184000										
0004	T	4.0	0.15	14.46	0.2556	450.0	9591.00	6584.00				1.0
1.00	0	0.3776000										
0005	T	4.0	0.15	14.46	0.2556	450.0	9575.00	6568.00				1.0
1.00	0	0.3776000										
0006	T	4.0	0.15	32.50	0.5743	450.0	9577.00	6570.00				1.0
1.00	0	0.2133333										
6001	П1	2.0				30.0	9579.00	6572.00	2.00	2.00	0.00	1.0

	2		0004		Т		0.3776		1.5458627		28.73		60.86		4.0939159	
	3		0002		Т		0.5184		0.9294263		17.27		78.14		1.7928747	
	4		0006		Т		0.2133		0.6977469		12.97		91.11		3.2706935	
	5		0001		Т		0.0847		0.4735872		8.80		99.91		5.5920811	

	В сумме =						5.3860836		99.91							
	Суммарный вклад остальных =						0.0049043		0.09		(1 источник)					

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
~Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
0001	Т	4.0	0.15	4.03	0.0713	450.0	9585.00	6578.00				1.0
1.00	0	0.0137619										
0002	Т	4.0	0.15	54.83	0.9690	450.0	9587.00	6580.00				1.0
1.00	0	0.0842400										
0004	Т	4.0	0.15	14.46	0.2556	450.0	9591.00	6584.00				1.0
1.00	0	0.0613600										
0005	Т	4.0	0.15	14.46	0.2556	450.0	9575.00	6568.00				1.0
1.00	0	0.0613600										
0006	Т	4.0	0.15	32.50	0.5743	450.0	9577.00	6570.00				1.0
1.00	0	0.0346667										
6001	П1	2.0				30.0	9579.00	6572.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0000813										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----	
1	0001	0.013762	Т	0.181938	1.27	30.3	
2	0002	0.084240	Т	0.123712	6.02	104.3	
3	0004	0.061360	Т	0.277018	1.95	56.6	
4	0005	0.061360	Т	0.277018	1.95	56.6	
5	0006	0.034667	Т	0.081649	4.04	80.6	
6	6001	0.000081	П1	0.007259	0.50	11.4	
~~~~~							
Суммарный Мq=		0.255470 г/с					
Сумма См по всем источникам =				0.948594 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					2.52 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0019000 мг/м3

0.0047500 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 2.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Мангыстау_2026.
Объект :0001 Тенге_2026.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700
размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0019000 мг/м3
0.0047500 долей ПДК
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4419149 доли ПДКмр |
| 0.1767659 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 47 град.  
и скорости ветра 3.78 м/с  
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |              |        |           |           |                           |              |               |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|-----------|-----------|---------------------------|--------------|---------------|--------|--------|
| Ном.                        | Код          | Тип    | Выброс    | Вклад     | Вклад в%                  | Сумма %      | Коэфф.влияния |        |        |
| И-Ист.                      | И-Ист.       | И-Ист. | И-Ист.    | И-Ист.    | И-Ист.                    | И-Ист.       | И-Ист.        | И-Ист. | И-Ист. |
| Фоновая                     | концентрация | Cf     | 0.0047500 | 1.07      | (Вклад источников 98.93%) |              |               |        |        |
| 1                           | 0005         | T      | 0.0614    | 0.1404781 | 32.13                     | 32.13        | 2.2894077     |        |        |
| 2                           | 0004         | T      | 0.0614    | 0.1256013 | 28.73                     | 60.86        | 2.0469575     |        |        |
| 3                           | 0002         | T      | 0.0842    | 0.0755159 | 17.27                     | 78.14        | 0.896437347   |        |        |
| 4                           | 0006         | T      | 0.0347    | 0.0566919 | 12.97                     | 91.11        | 1.6353428     |        |        |
| 5                           | 0001         | T      | 0.0138    | 0.0384790 | 8.80                      | 99.91        | 2.7960498     |        |        |
| В сумме =                   |              |        |           | 0.4415162 | 99.91                     |              |               |        |        |
| Суммарный вклад остальных = |              |        |           | 0.0003987 | 0.09                      | (1 источник) |               |        |        |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :012 Мангыстау\_2026.  
Объект :0001 Тенге\_2026.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип    | H         | D      | Wo     | V1     | T      | X1      | Y1      | X2     | Y2     | Alfa   | F      |
|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| КР     | Ди     | Выброс    |        |        |        |        |         |         |        |        |        |        |
| И-Ист. | И-Ист. | И-Ист.    | И-Ист. | И-Ист. | И-Ист. | И-Ист. | И-Ист.  | И-Ист.  | И-Ист. | И-Ист. | И-Ист. | И-Ист. |
| 0001   | T      | 4.0       | 0.15   | 4.03   | 0.0713 | 450.0  | 9585.00 | 6578.00 |        |        |        | 3.0    |
| 1.00   | 0      | 0.0071944 |        |        |        |        |         |         |        |        |        |        |
| 0002   | T      | 4.0       | 0.15   | 54.83  | 0.9690 | 450.0  | 9587.00 | 6580.00 |        |        |        | 3.0    |
| 1.00   | 0      | 0.0337500 |        |        |        |        |         |         |        |        |        |        |
| 0004   | T      | 4.0       | 0.15   | 14.46  | 0.2556 | 450.0  | 9591.00 | 6584.00 |        |        |        | 3.0    |
| 1.00   | 0      | 0.0245833 |        |        |        |        |         |         |        |        |        |        |
| 0005   | T      | 4.0       | 0.15   | 14.46  | 0.2556 | 450.0  | 9575.00 | 6568.00 |        |        |        | 3.0    |
| 1.00   | 0      | 0.0245833 |        |        |        |        |         |         |        |        |        |        |
| 0006   | T      | 4.0       | 0.15   | 32.50  | 0.5743 | 450.0  | 9577.00 | 6570.00 |        |        |        | 3.0    |
| 1.00   | 0      | 0.0138889 |        |        |        |        |         |         |        |        |        |        |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :012 Мангыстау\_2026.  
Объект :0001 Тенге\_2026.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники Их расчетные параметры

| Номер                                     | Код  | М                  | Тип | См         | Um       | Xm   |
|-------------------------------------------|------|--------------------|-----|------------|----------|------|
| п/п                                       | Ист. |                    |     | [доли ПДК] | [м/с]    | [м]  |
| 1                                         | 0001 | 0.007194           | Т   | 0.760904   | 1.27     | 15.1 |
| 2                                         | 0002 | 0.033750           | Т   | 0.396512   | 6.02     | 52.1 |
| 3                                         | 0004 | 0.024583           | Т   | 0.887879   | 1.95     | 28.3 |
| 4                                         | 0005 | 0.024583           | Т   | 0.887879   | 1.95     | 28.3 |
| 5                                         | 0006 | 0.013889           | Т   | 0.261696   | 4.04     | 40.3 |
| ~~~~~                                     |      |                    |     |            |          |      |
| Суммарный Мq=                             |      | 0.104000 г/с       |     |            |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |      | 3.194870 долей ПДК |     |            |          |      |
| -----                                     |      |                    |     |            |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      |                    |     |            | 2.47 м/с |      |
|                                           |      |                    |     |            |          |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0022000 мг/м3

0.0146667 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 2.47 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700

размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0022000 мг/м3

0.0146667 долей ПДК

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

|                                     |     |                       |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.6519488 долей ПДКмр |
|                                     |     | 0.0977923 мг/м3       |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 47 град.

и скорости ветра 3.71 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
п/п	Ист.	-----	М-(Mq)	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
Фоновая концентрация Cf				0.0146667	2.25 (Вклад источников 97.75%)		
1	0005	Т	0.0246	0.2007540	31.50	31.50	8.1662750
2	0004	Т	0.0246	0.1658388	26.02	57.52	6.7459936
3	0002	Т	0.0338	0.1316345	20.66	78.18	3.9002800
4	0006	Т	0.0139	0.0845495	13.27	91.45	6.0876050
5	0001	Т	0.007194	0.0545053	8.55	100.00	7.5760307
~~~~~							
В сумме =				0.6519488	100.00		

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
0001	T	4.0	0.15	4.03	0.0713	450.0	9585.00	6578.00				1.0
1.00	0	0.0113056										
0002	T	4.0	0.15	54.83	0.9690	450.0	9587.00	6580.00				1.0
1.00	0	0.0810000										
0004	T	4.0	0.15	14.46	0.2556	450.0	9591.00	6584.00				1.0
1.00	0	0.0590000										
0005	T	4.0	0.15	14.46	0.2556	450.0	9575.00	6568.00				1.0
1.00	0	0.0590000										
0006	T	4.0	0.15	32.50	0.5743	450.0	9577.00	6570.00				1.0
1.00	0	0.0333333										

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	0001	0.011306	T	0.119571	1.27	30.3
2	0002	0.081000	T	0.095163	6.02	104.3
3	0004	0.059000	T	0.213091	1.95	56.6
4	0005	0.059000	T	0.213091	1.95	56.6
5	0006	0.033333	T	0.062807	4.04	80.6
~~~~~						
Суммарный Mq=		0.243639 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.703723 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					2.57 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0160000 мг/м3

0.0320000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 2.57 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700

размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0160000 мг/м3

0.0320000 долей ПДК

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.3633640 долей ПДКмр
		0.1816820 мг/м3

Достигается при опасном направлении 47 град.
и скорости ветра 3.85 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	0005	T	0.0590	0.1073870	32.41	32.41	1.8201187
2	0004	T	0.0590	0.0961141	29.01	61.41	1.6290518
3	0002	T	0.0810	0.0588722	17.77	79.18	0.726817548
4	0006	T	0.0333	0.0437886	13.21	92.39	1.3136579
5	0001	T	0.0113	0.0252022	7.61	100.00	2.2291975
В сумме =				0.3633640	100.00		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
~Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6005	П1	2.0				30.0	9571.00	6566.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0000280										
6006	П1	2.0				30.0	9573.00	6568.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0001011										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	-----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]---	
1	6005	0.000028	П1	0.125008	0.50	11.4	
2	6006	0.000101	П1	0.451278	0.50	11.4	
~~~~~							
Суммарный Мq=		0.000129 г/с					
Сумма См по всем источникам =				0.576286 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700

размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0290800 доли ПДКмр
		0.0002326 мг/м3

Достигается при опасном направлении 47 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М- (Мг)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	6006	П1	0.00010108	0.0227214	78.13	78.13	224.7867584
2	6005	П1	0.00002800	0.0063585	21.87	100.00	227.0906219
В сумме =				0.0290800	100.00		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
0001	T	4.0	0.15	4.03	0.0713	450.0	9585.00	6578.00			1.0	
1.00	0	0.0740000										
0002	T	4.0	0.15	54.83	0.9690	450.0	9587.00	6580.00			1.0	
1.00	0	0.4185000										
0004	T	4.0	0.15	14.46	0.2556	450.0	9591.00	6584.00			1.0	
1.00	0	0.3048333										
0005	T	4.0	0.15	14.46	0.2556	450.0	9575.00	6568.00			1.0	
1.00	0	0.3048333										
0006	T	4.0	0.15	32.50	0.5743	450.0	9577.00	6570.00			1.0	
1.00	0	0.1722222										
6001	П1	2.0				30.0	9579.00	6572.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0055400										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным												
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,												
расположенного в центре симметрии, с суммарным М												
Источники Их расчетные параметры												
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm						
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]						
1	0001	0.0740000	T	0.078264	1.27	30.3						
2	0002	0.4185000	T	0.049168	6.02	104.3						

	3		0004		0.304833		Т		0.110097		1.95		56.6	
	4		0005		0.304833		Т		0.110097		1.95		56.6	
	5		0006		0.172222		Т		0.032450		4.04		80.6	
	6		6001		0.005540		П1		0.039574		0.50		11.4	
~~~~~														
	Суммарный Мq=				1.279929 г/с									
	Сумма См по всем источникам =				0.419650 долей ПДК									
-----														
	Средневзвешенная опасная скорость ветра =				2.33 м/с									

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 1.1000000 мг/м3

0.2200000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 2.33 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700

размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 1.1000000 мг/м3

0.2200000 долей ПДК

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.3972494 доли ПДКмр
		1.9862472 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 47 град.

и скорости ветра 3.49 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Вклад источников | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------------|------|----------------|----------------|-----------|-----------|---------|---------------------------------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния | |
| ---- | -Ист. - | ---- | ---М- (Мг) --- | -С[доли ПДК] - | ---- | ---- | ---- | b=C/M ---- | |
| | Фоновая концентрация Cf | | | | | 0.2200000 | | 55.38 (Вклад источников 44.62%) | |
| 1 | 0005 | Т | 0.3048 | | 0.0571985 | 32.27 | 32.27 | 0.187638775 | |
| 2 | 0004 | Т | 0.3048 | | 0.0509160 | 28.73 | 61.00 | 0.167029217 | |
| 3 | 0002 | Т | 0.4185 | | 0.0283500 | 15.99 | 76.99 | 0.067741901 | |
| 4 | 0006 | Т | 0.1722 | | 0.0218592 | 12.33 | 89.32 | 0.126924559 | |
| 5 | 0001 | Т | 0.0740 | | 0.0167813 | 9.47 | 98.79 | 0.226774096 | |
| ----- | | | | | | | | | |
| | В сумме = | | | | | 0.3951050 | | 98.79 | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | | | 0.0021445 | | 1.21 (1 источник) | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|--|---|--|----|--|----|--|---|--|----|--|----|--|----|--|----|--|------|--|---|--|
| Код | Тип | N | | D | | Wo | | V1 | | T | | X1 | | Y1 | | X2 | | Y2 | | Alfa | | F | |
|-----|-----|---|--|---|--|----|--|----|--|---|--|----|--|----|--|----|--|----|--|------|--|---|--|

Город :012 Мангыстау\_2026.
 Объект :0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
 (615)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F |
|-------|-----|-----------|---|----|----|------|---------|---------|------|------|------|-----|
| КР | Ди | Выброс | | | | | | | | | | |
| ~Ист. | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| 6001 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | 9579.00 | 6572.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0013750 | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Мангыстау\_2026.
 Объект :0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
 (615)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | | | | |
|---|--------|--------------------|------|--------------|------------------------|-------------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | Их расчетные параметры | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | | | |
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- | | | |
| 1 | 6001 | 0.001375 | П1 | 0.736653 | 0.50 | 5.7 | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Суммарный Мq= | | 0.001375 г/с | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 0.736653 долей ПДК | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.50 м/с | | | | |

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Мангыстау\_2026.
 Объект :0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
 (615)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>
 Фоновая концентрация не задана
 Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Мангыстау\_2026.
 Объект :0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
 (615)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700
 размеры: длина (по X)= 15500, ширина (по Y)= 15500, шаг сетки= 500
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей U<sub>св</sub>
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

| | | | |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0188639 | доли ПДК <sub>мр</sub> |
| | | 0.0037728 | мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------|------|------|----------|---------------|-----------|---------|----------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | - | - | b=C/М |
| 1 | 6001 | П1 | 0.001375 | 0.0188639 | 100.00 | 100.00 | 13.7191887 |
| В сумме = | | | | 0.0188639 | 100.00 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Мангыстау\_2026.
 Объект :0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДК<sub>сс</sub>)
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F |
|------|------|-----------|------|-------|--------|-------|---------|---------|------|------|------|------|
| КР | Ди | Выброс | | | | | | | | | | |
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| 0001 | T | 4.0 | 0.15 | 4.03 | 0.0713 | 450.0 | 9585.00 | 6578.00 | | | | 3.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000001 | | | | | | | | | | |
| 0002 | T | 4.0 | 0.15 | 54.83 | 0.9690 | 450.0 | 9587.00 | 6580.00 | | | | 3.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000008 | | | | | | | | | | |
| 0004 | T | 4.0 | 0.15 | 14.46 | 0.2556 | 450.0 | 9591.00 | 6584.00 | | | | 3.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000006 | | | | | | | | | | |
| 0005 | T | 4.0 | 0.15 | 14.46 | 0.2556 | 450.0 | 9575.00 | 6568.00 | | | | 3.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000006 | | | | | | | | | | |
| 0006 | T | 4.0 | 0.15 | 32.50 | 0.5743 | 450.0 | 9577.00 | 6570.00 | | | | 3.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000003 | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Мангыстау\_2026.
 Объект :0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДК<sub>сс</sub>)
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
|---|------|------------|-------|------------------------|----------------|----------------|--|
| Номер | Код | М | Тип | C <sub>м</sub> | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> | |
| п/п | Ист. | ----- | ----- | - [доли ПДК] - | - [м/с] - | - [м] - | |
| 1 | 0001 | 0.00000013 | T | 0.212583 | 1.27 | 15.1 | |
| 2 | 0002 | 0.00000081 | T | 0.142744 | 6.02 | 52.1 | |
| 3 | 0004 | 0.00000059 | T | 0.319636 | 1.95 | 28.3 | |
| 4 | 0005 | 0.00000059 | T | 0.319636 | 1.95 | 28.3 | |
| 5 | 0006 | 0.00000033 | T | 0.094116 | 4.04 | 40.3 | |
| Суммарный Mq= 0.00000246 г/с | | | | | | | |
| Сумма C <sub>м</sub> по всем источникам = | | | | 1.088717 | долей ПДК | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 2.53 | м/с | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Мангыстау\_2026.
 Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)
 Фоновая концентрация не задана
 Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 2.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Мангыстау\_2026.
 Объект :0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700
 размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

| | | | |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.2256085 | доли ПДКмр |
| | | 0.0000023 | мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.
и скорости ветра 3.79 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-----|-------------|----------------|-----------|---------|----------------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния | |
| ---- | Ист. - | --- | М- (Мг) - | С [доли ПДК] - | ----- | ----- | b=С/М ----- | |
| 1 | 0005 | T | 0.000000059 | 0.0722409 | 32.02 | 32.02 | 122442 | |
| 2 | 0004 | T | 0.000000059 | 0.0597282 | 26.47 | 58.49 | 101234 | |
| 3 | 0002 | T | 0.000000081 | 0.0477920 | 21.18 | 79.68 | 59002.50 | |
| 4 | 0006 | T | 0.000000033 | 0.0305915 | 13.56 | 93.24 | 91866.46 | |
| 5 | 0001 | T | 0.000000013 | 0.0152559 | 6.76 | 100.00 | 113850 | |
| В сумме = | | | | 0.2256085 | 100.00 | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Мангыстау\_2026.
Объект :0001 Тенге\_2026.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

[illegible]

4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город : 012 Мангыстау\_2026.
 Объект : 0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)
 Примесь : 1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|--------|--------------------|------|------------------------|-------------|-------------|
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm |
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1 | 0001 | 0.001542 | Т | 0.163051 | 1.27 | 30.3 |
| 2 | 0002 | 0.008100 | Т | 0.095163 | 6.02 | 104.3 |
| 3 | 0004 | 0.005900 | Т | 0.213091 | 1.95 | 56.6 |
| 4 | 0005 | 0.005900 | Т | 0.213091 | 1.95 | 56.6 |
| 5 | 0006 | 0.003333 | Т | 0.062807 | 4.04 | 80.6 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный Мq= | | 0.024775 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 0.747203 долей ПДК | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 2.50 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город : 012 Мангыстау\_2026.
 Объект : 0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)
 Примесь : 1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
 Фоновая концентрация не задана
 Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город : 012 Мангыстау\_2026.
 Объект : 0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь : 1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700
 размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

| | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3409777 долей ПДКмр |
| | 0.0170489 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.
 и скорости ветра 3.75 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | |
|-------------------|--------|------|---------------|----------------|-----------|---------|----------------|------------|
| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния | |
| ----- | -Ист.- | ---- | ---М- (Мq)--- | -С-[доли ПДК]- | ----- | ----- | ----- | b=C/M ---- |
| 1 | 0005 | Т | 0.005900 | 0.1083453 | 31.77 | 31.77 | 18.3636036 | |
| 2 | 0004 | Т | 0.005900 | 0.0968281 | 28.40 | 60.17 | 16.4115467 | |
| 3 | 0002 | Т | 0.008100 | 0.0577542 | 16.94 | 77.11 | 7.1301432 | |
| 4 | 0006 | Т | 0.003333 | 0.0435154 | 12.76 | 89.87 | 13.0546246 | |
| 5 | 0001 | Т | 0.001542 | 0.0345348 | 10.13 | 100.00 | 22.4010162 | |
| ----- | | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.3409777 | 100.00 | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город : 012 Мангыстау\_2026.
 Объект : 0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь : 2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F |
|---|-----|-----------|------|-------|--------|-------|---------|---------|------|------|------|-----|
| КР Ди Выброс | | | | | | | | | | | | |
| ~Ист.~ ~~~ ~м~ ~м/с~ ~м3/с~ градС ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~гр.~ ~~~ | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~ ~~ ~~~~г/с~~~~ | | | | | | | | | | | | |
| 0001 | Т | 4.0 | 0.15 | 4.03 | 0.0713 | 450.0 | 9585.00 | 6578.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0370000 | | | | | | | | | | |
| 0002 | Т | 4.0 | 0.15 | 54.83 | 0.9690 | 450.0 | 9587.00 | 6580.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.1957500 | | | | | | | | | | |
| 0004 | Т | 4.0 | 0.15 | 14.46 | 0.2556 | 450.0 | 9591.00 | 6584.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.1425833 | | | | | | | | | | |
| 0005 | Т | 4.0 | 0.15 | 14.46 | 0.2556 | 450.0 | 9575.00 | 6568.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.1425833 | | | | | | | | | | |
| 0006 | Т | 4.0 | 0.15 | 32.50 | 0.5743 | 450.0 | 9577.00 | 6570.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0805556 | | | | | | | | | | |
| 6005 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | 9571.00 | 6566.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0099720 | | | | | | | | | | |
| 6006 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | 9573.00 | 6568.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0359989 | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | | |
|---|--------|--------------|------|------------------------|-----------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm | |
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- | |
| 1 | 0001 | 0.037000 | Т | 0.195661 | 1.27 | 30.3 | |
| 2 | 0002 | 0.195750 | Т | 0.114989 | 6.02 | 104.3 | |
| 3 | 0004 | 0.142583 | Т | 0.257485 | 1.95 | 56.6 | |
| 4 | 0005 | 0.142583 | Т | 0.257485 | 1.95 | 56.6 | |
| 5 | 0006 | 0.080556 | Т | 0.075892 | 4.04 | 80.6 | |
| 6 | 6005 | 0.009972 | П1 | 0.356165 | 0.50 | 11.4 | |
| 7 | 6006 | 0.035999 | П1 | 1.285756 | 0.50 | 11.4 | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный Мq= | | 0.644443 г/с | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 2.543433 долей ПДК | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 1.21 м/с | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1500000 мг/м<sup>3</sup>
 0.1500000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.21 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.
 Объект :0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700
 размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500
 Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1500000 мг/м3
 0.1500000 долей ПДК
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.6020661 доли ПДКмр |
| | | 0.6020661 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.
 и скорости ветра 1.82 м/с
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коефф.влияния |
|-----------------------------|------|------|------------|---------------|-------------------|---------|---------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М- (Мг) -- | С[доли ПДК] - | | | b=C/M ---- |
| 1 | 0005 | T | 0.1426 | 0.1310997 | 29.00 | 29.00 | 0.919462085 |
| 2 | 0004 | T | 0.1426 | 0.1136170 | 25.13 | 54.13 | 0.796847999 |
| 3 | 6006 | П1 | 0.0360 | 0.0652849 | 14.44 | 68.57 | 1.8135253 |
| 4 | 0002 | T | 0.1957 | 0.0465425 | 10.30 | 78.87 | 0.237765074 |
| 5 | 0001 | T | 0.0370 | 0.0423698 | 9.37 | 88.24 | 1.1451298 |
| 6 | 0006 | T | 0.0806 | 0.0341197 | 7.55 | 95.79 | 0.423554868 |
| В сумме = | | | | 0.5830336 | 95.79 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0190325 | 4.21 (1 источник) | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Мангыстау\_2026.
 Объект :0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
 цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,
 кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F |
|--------|-----------|------|------|------|------|------|---------|---------|------|------|------|------|
| КР Ди | Выброс | | | | | | | | | | | |
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| 6001 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | 9579.00 | 6572.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 |
| 1.00 0 | 0.0005830 | | | | | 30.0 | 9581.00 | 6574.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 |
| 6002 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | 9583.00 | 6576.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 |
| 1.00 0 | 0.0476000 | | | | | 30.0 | 9569.00 | 6564.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 |
| 6003 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | | | | | | |
| 1.00 0 | 5.087830 | | | | | | | | | | | |
| 6004 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | | | | | | |
| 1.00 0 | 5.082000 | | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Мангыстау\_2026.
 Объект :0001 Тенге\_2026.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
 цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,
 кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | | |
|---|--------|----------|------|------------------------|----------------|----------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С <sub>п</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | М | Тип | С <sub>м</sub> | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> | |
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- | |
| 1 | 6001 | 0.000583 | П1 | 0.208227 | 0.50 | 5.7 | |
| 2 | 6002 | 0.047600 | П1 | 17.001064 | 0.50 | 5.7 | |
| 3 | 6003 | 5.087830 | П1 | 1817.195801 | 0.50 | 5.7 | |
| 4 | 6004 | 5.082000 | П1 | 1815.113403 | 0.50 | 5.7 | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный М <sub>с</sub> = 10.218013 г/с | | | | | | | |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 3649.518 долей ПДК | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Запрошен учет постоянного фона С<sub>фо</sub>= 0.0110000 мг/м<sup>3</sup>

0.0366667 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей U<sub>св</sub>

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700

размеры: длина (по X)= 15500, ширина (по Y)= 15500, шаг сетки= 500

Запрошен учет постоянного фона С<sub>фо</sub>= 0.0110000 мг/м<sup>3</sup>

0.0366667 долей ПДК

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей U<sub>св</sub>

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

| | |
|-------------------------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 95.8135376 долей ПДК <sub>мр</sub> |
| | 28.7440624 мг/м <sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 47 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
			М- (М _с )	-С-[доли ПДК]-			b=C/M
			-----	-----	-----	-----	-----
1	6004	П1	5.0820	50.6996460	52.94	52.94	9.9763184
2	6003	П1	5.0878	44.6454811	46.61	99.55	8.7749548
~~~~~							
В сумме = 95.3817902 99.55							
~~~~~							

| Суммарный вклад остальных = 0.4317474 0.45 (2 источника) |  
 ~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F |
|-------------------------|-----|-----------|------|-------|--------|-------|---------|---------|------|------|------|-----|
| КР | Ди | Выброс | | | | | | | | | | |
| Ист. | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| Ист. | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| Ист. | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| ----- Примесь 0301----- | | | | | | | | | | | | |
| 0001 | Т | 4.0 | 0.15 | 4.03 | 0.0713 | 450.0 | 9585.00 | 6578.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0846889 | | | | | | | | | | |
| 0002 | Т | 4.0 | 0.15 | 54.83 | 0.9690 | 450.0 | 9587.00 | 6580.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.5184000 | | | | | | | | | | |
| 0004 | Т | 4.0 | 0.15 | 14.46 | 0.2556 | 450.0 | 9591.00 | 6584.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.3776000 | | | | | | | | | | |
| 0005 | Т | 4.0 | 0.15 | 14.46 | 0.2556 | 450.0 | 9575.00 | 6568.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.3776000 | | | | | | | | | | |
| 0006 | Т | 4.0 | 0.15 | 32.50 | 0.5743 | 450.0 | 9577.00 | 6570.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.2133333 | | | | | | | | | | |
| 6001 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | 9579.00 | 6572.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0005000 | | | | | | | | | | |
| ----- Примесь 0330----- | | | | | | | | | | | | |
| 0001 | Т | 4.0 | 0.15 | 4.03 | 0.0713 | 450.0 | 9585.00 | 6578.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0113056 | | | | | | | | | | |
| 0002 | Т | 4.0 | 0.15 | 54.83 | 0.9690 | 450.0 | 9587.00 | 6580.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0810000 | | | | | | | | | | |
| 0004 | Т | 4.0 | 0.15 | 14.46 | 0.2556 | 450.0 | 9591.00 | 6584.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0590000 | | | | | | | | | | |
| 0005 | Т | 4.0 | 0.15 | 14.46 | 0.2556 | 450.0 | 9575.00 | 6568.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0590000 | | | | | | | | | | |
| 0006 | Т | 4.0 | 0.15 | 32.50 | 0.5743 | 450.0 | 9577.00 | 6570.00 | | | | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0333333 | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | |
|---|------|--|------------------------|------------|----------|-------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$ | | | | | | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cп$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Источники | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Xm |
| п/п | Ист. | ----- | ----- | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 0001 | 0.446056 | Т | 2.358802 | 1.27 | 30.3 |
| 2 | 0002 | 2.754000 | Т | 1.617770 | 6.02 | 104.3 |
| 3 | 0004 | 2.006000 | Т | 3.622547 | 1.95 | 56.6 |
| 4 | 0005 | 2.006000 | Т | 3.622547 | 1.95 | 56.6 |
| 5 | 0006 | 1.133333 | Т | 1.067719 | 4.04 | 80.6 |
| 6 | 6001 | 0.002500 | П1 | 0.089291 | 0.50 | 11.4 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный $Mq =$ | | 8.347889 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | 12.378676 долей ПДК | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 2.52 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч.: :1 Расч.год: 2026 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0425000 долей ПДК
Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 2.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Мангыстау\_2026.
Объект :0001 Тенге\_2026.
Вар.расч.: :1 Расч.год: 2026 (СП)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700
размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0085000 мг/м3
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров
Условие на доминирование NO2 (0301)
в 2-компонентной группе суммации 6007
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 1024 расчетных точках из 1024.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.7546511 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|-------------------------------------|--------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 47 град.
и скорости ветра 3.78 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
|-----------------------------|-------|-------|---------------|--------------------|-----------|---------------------------|----------------|
| ----- | ----- | ----- | М- (Мг) ----- | С [доли ПДК] ----- | ----- | ----- | b=C/M ----- |
| Фоновая концентрация Cf | | | | 0.0425000 | 0.74 | (Вклад источников 99.26%) | |
| 1 | 0005 | T | 2.0060 | 1.8370209 | 32.16 | 32.16 | 0.915763140 |
| 2 | 0004 | T | 2.0060 | 1.6424789 | 28.75 | 60.91 | 0.818783104 |
| 3 | 0002 | T | 2.7540 | 0.9875153 | 17.29 | 78.20 | 0.358574897 |
| 4 | 0006 | T | 1.1333 | 0.7413561 | 12.98 | 91.18 | 0.654139638 |
| 5 | 0001 | T | 0.4461 | 0.4988758 | 8.73 | 99.91 | 1.1184152 |
| В сумме = | | | | 5.7497468 | 99.91 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0049043 | 0.09 | (1 источник) | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Мангыстау\_2026.
Объект :0001 Тенге\_2026.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП)
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | N | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F |
|-------------------------|-----|-----------|------|------|-------|--------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| КР | Ди | Выброс | | | | | | | | | | |
| ~Ист. | ~ | ~~~ | ~м~~ | ~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~~~м~~~~ | ~~~~м~~~~ | ~~~~м~~~~ | ~~~~м~~~~ | ~гр.~ ~~~~ |
| ~~~~ | ~~ | ~~~~г/с~~ | | | | | | | | | | |
| ----- Примесь 0333----- | | | | | | | | | | | | |
| 6005 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | 9571.00 | 6566.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000280 | | | | | | | | | | |
| 6006 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | 9573.00 | 6568.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0001011 | | | | | | | | | | |
| ----- Примесь 1325----- | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|---|-----------|------|-------|--------|-------|---------|---------|-----|
| 0001 | Т | 4.0 | 0.15 | 4.03 | 0.0713 | 450.0 | 9585.00 | 6578.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0015417 | | | | | | | |
| 0002 | Т | 4.0 | 0.15 | 54.83 | 0.9690 | 450.0 | 9587.00 | 6580.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0081000 | | | | | | | |
| 0004 | Т | 4.0 | 0.15 | 14.46 | 0.2556 | 450.0 | 9591.00 | 6584.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0059000 | | | | | | | |
| 0005 | Т | 4.0 | 0.15 | 14.46 | 0.2556 | 450.0 | 9575.00 | 6568.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0059000 | | | | | | | |
| 0006 | Т | 4.0 | 0.15 | 32.50 | 0.5743 | 450.0 | 9577.00 | 6570.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0033333 | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,

кальция фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо

растворимые /в

пересчете на фтор/) (615)

Козфф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | | | | |
|---|--------|--|------|------------------------|-------------|-------------|-------|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ | | | | | | | | | |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F) | | | | | | | | | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | | | |
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Xm | F | | |
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- | ----- | | |
| 1 | 6001 | 0.015625 | П1 | 0.697590 | 0.50 | 11.4 | 1.0 | | |
| 2 | 6001 | 0.006875 | П1 | 0.920811 | 0.50 | 5.7 | 3.0 | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Суммарный Mq= | | 0.022500 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) | | | | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | 1.618401 долей ПДК | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.50 м/с | | | | |
| | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,

кальция фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо

растворимые /в

пересчете на фтор/) (615)

Козфф. потенцирования = 0.80

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700

размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров
 Условие на доминирование H2S (0333)
 в 2-компонентной группе суммации 6037
 НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 96 расчетных точках из 1024.
 Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 МРК ДСМ-70).
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3587086 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|-------------------------------------|--------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 47 град.
и скорости ветра 2.44 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|--------------|-----------|--------------|----------------|
| Ист. | | | М (Мг) | С [доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 0005 | T | 0.1180 | 0.1149078 | 32.03 | 32.03 | 0.973795295 |
| 2 | 0004 | T | 0.1180 | 0.1004939 | 28.02 | 60.05 | 0.851643205 |
| 3 | 0002 | T | 0.1620 | 0.0422123 | 11.77 | 71.82 | 0.260569513 |
| 4 | 0001 | T | 0.0308 | 0.0361474 | 10.08 | 81.89 | 1.1723499 |
| 5 | 0006 | T | 0.0667 | 0.0334923 | 9.34 | 91.23 | 0.502384007 |
| 6 | 6006 | Pl | 0.0126 | 0.0244772 | 6.82 | 98.05 | 1.9372549 |
| В сумме = | | | | 0.3517309 | 98.05 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0069777 | 1.95 | (1 источник) | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау 2026.

Объект :0001 Тенге 2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

[illegible]

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау 2026.

Объект :0001 Тенге 2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | |
|---|------------------------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M | |
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| Источники | Их расчетные параметры |

| Номер | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Xm |
|---|--------|--------------------|---------------------------------|--------------|-------------|-------------|
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1 | 0001 | 0.022611 | Т | 0.119571 | 1.27 | 30.3 |
| 2 | 0002 | 0.162000 | Т | 0.095163 | 6.02 | 104.3 |
| 3 | 0004 | 0.118000 | Т | 0.213091 | 1.95 | 56.6 |
| 4 | 0005 | 0.118000 | Т | 0.213091 | 1.95 | 56.6 |
| 5 | 0006 | 0.066667 | Т | 0.062807 | 4.04 | 80.6 |
| 6 | 6001 | 0.015625 | П1 | 0.558071 | 0.50 | 11.4 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный Mq= | | 0.502903 | (сумма Mq/ПДК по всем примесям) | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | 1.261793 долей ПДК | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 1.66 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0320000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.66 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау\_2026.

Объект :0001 Тенге\_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700

размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0160000 мг/м3

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3795904 долей ПДКмр |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 47 град.

и скорости ветра 2.49 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
Фоновая концентрация Cf			0.0320000	8.43	(Вклад источников 91.57%)		
1	0005	Т	0.1180	0.1150744	33.11	33.11	0.975206494
2	0004	Т	0.1180	0.1007305	28.98	62.09	0.853648067
3	0002	Т	0.1620	0.0429331	12.35	74.44	0.265019000
4	0006	Т	0.0667	0.0339269	9.76	84.20	0.508903623
5	6001	П1	0.0156	0.0284275	8.18	92.38	1.8193589
6	0001	Т	0.0226	0.0264981	7.62	100.00	1.1719064
-----							
В сумме =				0.3795904	100.00		

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

[illegible]

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау 2026.

Объект :0001 Тенге 2026.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2026 (СП)

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$							
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----	
1	0001	0.022611	Т	0.119571	1.27	30.3	
2	0002	0.162000	Т	0.095163	6.02	104.3	
3	0004	0.118000	Т	0.213091	1.95	56.6	
4	0005	0.118000	Т	0.213091	1.95	56.6	
5	0006	0.066667	Т	0.062807	4.04	80.6	
6	6005	0.003500	П1	0.125008	0.50	11.4	
7	6006	0.012635	П1	0.451278	0.50	11.4	
~~~~~							
Суммарный $M_q$ =		0.503413 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)					
Сумма $C_m$ по всем источникам =		1.280009 долей ПДК					
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.64 м/с		

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау 2026.

Объект :0001 Тенге 2026.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2026 (СП)

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0320000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$ 

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 1.64$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау 2026.

Объект :0001 Тенге 2026.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700

размеры: длина(по X)= 15500, ширина(по Y)= 15500, шаг сетки= 500

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0160000 мг/м3

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Условие на доминирование H2S (0333)

в 2-компонентной группе суммации 6044

НЕ выполнено (вклад H2S &lt; 80%) в 192 расчетных точках из 1024.

Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу  
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3817453 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 47 град.

и скорости ветра 2.46 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коефф. влияния
И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	М- (Мг) --	С [доли ПДК] -	И-Ист.	И-Ист.	b=C/M ----
Фоновая концентрация Cf			0.0320000	8.38	(Вклад источников 91.62%)		
1	0005	T	0.1180	0.1149813	32.88	32.88	0.974417686
2	0004	T	0.1180	0.1005945	28.76	61.64	0.852495968
3	0002	T	0.1620	0.0425028	12.15	73.79	0.262362748
4	0006	T	0.0667	0.0336654	9.63	83.42	0.504980266
5	0001	T	0.0226	0.0265048	7.58	90.99	1.1722025
6	6006	П1	0.0126	0.0245099	7.01	98.00	1.9398417
В сумме =			0.3747586	98.00			
Суммарный вклад остальных =			0.0069867	2.00	(1 источник)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,

кальция фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо

растворимые /в

пересчете на фтор/) (615)

Коефф. потенцирования = 0.80

Коеэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коеэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F
КР	Ди	Выброс										
И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.
И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.

----- Примесь 0342-----

6001	П1	2.0				30.0	9579.00	6572.00	2.00	2.00	0.00	1.0
1.00	0	0.0003125										

----- Примесь 0344-----

6001	П1	2.0				30.0	9579.00	6572.00	2.00	2.00	0.00	3.0
1.00	0	0.0013750										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,

кальция фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо

растворимые /в

пересчете на фтор/) (615)

Коефф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$								
- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)								
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M								
~~~~~								
Источники			Их расчетные параметры					
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	F	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----	-----	
1	6001	0.015625	П1	0.697590	0.50	11.4	1.0	
2	6001	0.006875	П1	0.920811	0.50	5.7	3.0	
~~~~~								
Суммарный Mq= 0.022500 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)								
Сумма Cm по всем источникам = 1.618401 долей ПДК								
~~~~~								
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с								

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.3 град.С)

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,

кальция фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо

растворимые /в

пересчете на фтор/) (615)

Козфф. потенцирования = 0.80

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 15500x15500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Мангыстау_2026.

Объект :0001 Тенге_2026.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,

кальция фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо

растворимые /в

пересчете на фтор/) (615)

Козфф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 13200, Y= 8700

размеры: длина (по X)= 15500, ширина (по Y)= 15500, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 9450.0 м, Y= 6450.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0581051 долей ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 47 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Козфф. влияния	
----	-Ист.-	----	-М- (Mq) --	-С[доли ПДК]-	-----	-----	----	b=C/M ----
1	6001	П1	0.0225	0.0581051	100.00	100.00		2.0659583
~~~~~								
Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)								
~~~~~								

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

15017632



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.10.2015 года01784P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт"

Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Айтеке би, дом № 43 А., БИН: 991240001478

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

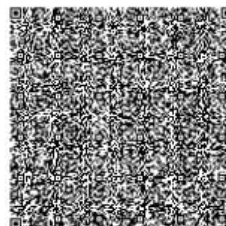
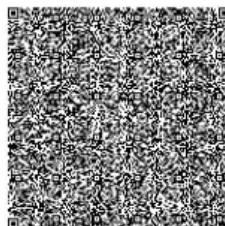
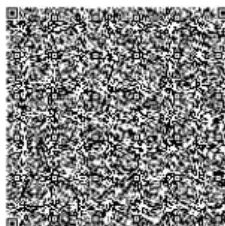
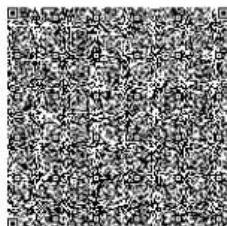
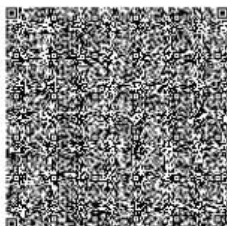
Руководитель
(уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 14.07.2007Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Астана

15017632



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер ліцензії 01784Р

Дата выдачи лицензии 01.10.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт"

Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Ай теке би
дом № 43 А., БИН: 991240001478

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

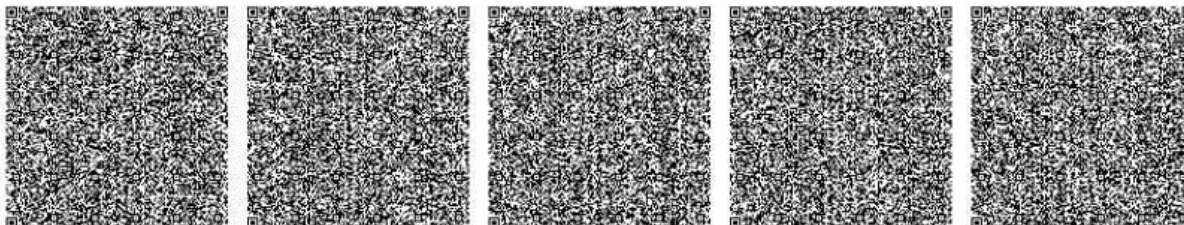
Срок действия

Дата выдачи
приложения

01.10.2015

Место выдачи

г. Астана



Они могут быть оспорены только в исключительных случаях, предусмотренных в законе Республики Казахстан от 7 июля 2007 года № 7 «Об актах органов государственной власти Республики Казахстан». В соответствии с законом от 7 июля 2007 года № 7 «Об актах органов государственной власти Республики Казахстан» акты органов государственной власти Республики Казахстан могут быть оспорены только в исключительных случаях, предусмотренных в законе Республики Казахстан от 7 июля 2007 года № 7 «Об актах органов государственной власти Республики Казахстан».

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Қосымша 7 бетке/Приложение к письму 7

2025 ж арналған МС бойынша метеорологиялық мәліметтер/Метеорологические данные по МС за 2025г

Аудан/район	Станция
Бейнеу	Бейнеу МС, Сам МС
Мангистау	Қызыл МС, Тұщыбек МС
Түпқараған	Форт-Шевченко ГМС, Құлалы ГМС
г.Ақтау, Промышленная зона 3, здание 25	Ақтау ГМС

1. Орташа айлық және жылдық ауа температурасы/среднемесячная и годовая температура воздуха, °C;

Станция Ай/Месяц	Ақтау ГМС	Форт-Шевченко ГМС	Құлалы ГМС	Бейнеу МС	Сам МС	Қызыл МС	Тұщыбек МС
Қаңтар/Январь	2,7	2,4	0,3	-2,0	-3,3	0,1	0,1
Ақпан/Февраль	-0,8	-1,5	-3	-3,6	-4,5	-3,9	-3,5
Наурыз/Март	7,8	6,9	5,9	5,7	4,8	6,6	6,4
Сәуір/Апрель	14,0	13,8	14	16,5	15,9	16,4	14,7
Мамыр/Май	19,4	19,2	19,4	23,0	22,3	22,3	20,8
Маусым/Июнь	21,9	23,3	23,1	26,1	25,6	25,2	23,0
Шілде/Июль	27,3	28,1	27,4	30,8	29,9	30,3	28,9
Тамыз/Август	27,1	27,2	26,2	28,5	27,4	28,6	27,3
Қыркүйек/Сентябрь	19,7	20,0	18,5	19,7	19,2	21,5	18,5
Қазан/Октябрь	15,5	15,6	12,6	13,2	11,9	14,0	13,9
Қараша/Ноябрь	9,2	9,8	6,4	5,9	5,1	7,0	7,5
Желтоқсан/Декабрь	2,0	2,0	1,2	-3,8	-5,2	-1,4	-1,2
Жыл/год	13,8	14,0	13,0	13,3	12,4	14,0	13,0

2. Атмосфералық қысым/атмосферное давление, гПа

Станция Ай/Месяц	Ақтау ГМС	Форт-Шевченко ГМС	Құлалы ГМС	Бейнеу МС	Сам МС	Қызыл МС	Тұщыбек МС
Қаңтар/Январь	1025,9	1025,9	1025,5	1026,7	1027,6	1026,1	1027,1
Ақпан/Февраль	1024,1	1024,9	1025,1	1024,7	1025,5	1024,7	1025,0
Наурыз/Март	1019,6	1020,2	1019,9	1020,1	1020,8	1020,2	1020,5
Сәуір/Апрель	1015,5	1015,7	1015,8	1015,2	1015,7	1015,5	1015,7
Мамыр/Май	1013,5	1014,2	1014,2	1013,1	1013,5	1013,5	1013,7
Маусым/Июнь	1010,8	1011,2	1010,9	1008,6	1008,7	1009,8	1010,7
Шілде/Июль	1008,9	1009,9	1009,8	1007,5	1007,6	1008,8	1009,2
Тамыз/Август	1011,9	1012,7	1012,7	1011,7	1012,2	1012,2	1012,4
Қыркүйек/Сентябрь	1016,2	1017,3	1017,4	1016,3	1016,6	1016,9	1017,0
Қазан/Октябрь	1018,3	1018,9	1018,9	1020,0	1021,0	1019,4	1019,4
Қараша/Ноябрь	1023,9	1024,3	1024,2	1025,0	1025,6	1024,8	1025,1
Желтоқсан/Декабрь	1020,8	1021,1	1021,1	1022,3	1023,1	1021,9	1022,2
Жыл/год	1017,5	1018,0	1018,0	1017,6	1018,2	1018,0	1018,2

3. Орташа айлық және орташа жылдық жел жылдамдығы/среднемесячная и среднегодовая скорость ветра, м/с;

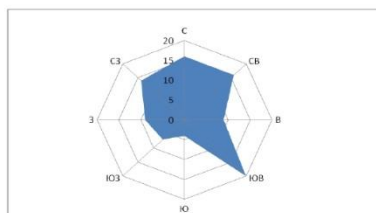
Станция Ай/Месяц	Ақтау ГМС	Форт-Шевченко ГМС	Құлалы ГМС	Бейнеу МС	Сам МС	Қызыл МС	Тұщыбек МС
Қаңтар/Январь	4	5	6	3	4	4	4
Ақпан/Февраль	3	5	6	3	4	4	4
Наурыз/Март	4	5	6	3	4	4	5
Сәуір/Апрель	4	4	6	4	4	4	5
Мамыр/Май	4	4	6	4	5	4	4
Маусым/Июнь	3	4	6	4	5	4	5
Шілде/Июль	3	3	6	4	5	3	4
Тамыз/Август	3	4	6	4	4	4	5
Қыркүйек/Сентябрь	4	4	5	4	4	4	5
Қазан/Октябрь	4	4	6	4	4	4	4
Қараша/Ноябрь	3	3	5	2	3	3	3
Желтоқсан/Декабрь	4	4	7	3	4	3	4
Жыл/год	4	4	6	4	4	4	4

4. Ауа ылғалдылығы/влажность воздуха, %

Станция Ай/Месяц	Ақтау ГМС	Форт-Шевченко ГМС	Құлалы ГМС	Бейнеу МС	Сам МС	Қызыл МС	Тұщыбек МС
Қаңтар/Январь	81	78	83	85	90	78	86
Ақпан/Февраль	82	78	82	84	89	78	86
Наурыз/Март	76	72	79	72	74	70	75
Сәуір/Апрель	70	67	75	53	56	55	59
Мамыр/Май	66	64	67	41	45	47	49
Маусым/Июнь	70	68	72	40	44	49	54
Шілде/Июль	53	60	62	29	28	38	37
Тамыз/Август	49	55	58	29	29	35	35
Қыркүйек/Сентябрь	56	60	71	42	43	51	50
Қазан/Октябрь	61	58	75	46	48	48	50
Қараша/Ноябрь	72	72	83	70	77	68	71
Желтоқсан/Декабрь	83	78	80	87	94	79	90
Жыл/год	68	68	74	54	60	58	62

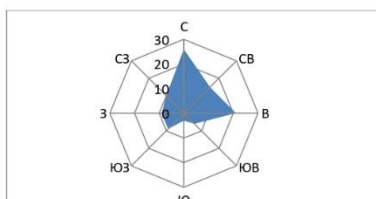
5. Жауын-шашын мөлшері/количество осадков, мм

Станция Ай/Месяц	Ақтау ГМС	Форт-Шевченко ГМС	Құлалы ГМС	Бейнеу МС	Сам МС	Қызыл МС	Тұщыбек МС
Қаңтар/Январь	18,0	4,8	11,4	10,9	9,9	3,2	8,6
Ақпан/Февраль	46,3	8,1	4,2	13,3	13,5	9,8	14,6
Наурыз/Март	48,0	34,6	28,5	34,0	16,8	36,0	28,0
Сәуір/Апрель	9,8	2,1	5,5	9,6	10,0	11,0	10,7
Мамыр/Май	6,7	7,2	5,8	56,0	45,5	14,6	7,8
Маусым/Июнь	4,7	6,6	12,3	15,9	15,1	7,9	30,6
Шілде/Июль	0,0	2,4	3,0	4,4	3,1	1,4	21,2
Тамыз/Август	28,6	1,2	-	0,8	3,7	0,0	1,0
Қыркүйек/Сентябрь	17,0	12,7	26,6	8,0	10,7	15,7	26,2
Қазан/Октябрь	7,2	3,3	7,2	14,1	20,3	8,5	13,6
Қараша/Ноябрь	2,8	0,4	0,0	-	1,3	1,2	-
Желтоқсан/Декабрь	45,9	26,9	8,0	36,0	56,4	17,4	12,7
Жыл/год	235,0	110,3	112,5	203,0	206,3	126,7	175,0



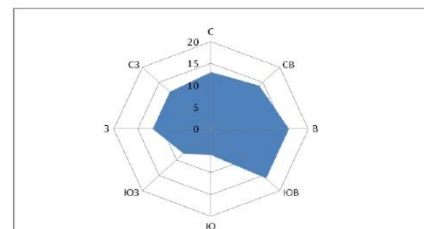
Бейнеу МС бойынша сегіз румб және штиль бойынша орташа жылдық жел бағытының қайталануы/повторяемость направлений ветра и штилей по 8 румбам (роза ветров);

Сегіз румб және штиль бойынша орташа жылдық жел бағытының қайталануы, 2025 жыл (%)								
Повторяемость направлений ветра и штилей по 8 румбам (роза ветров)								
за 2025 год, %								
С	СШ(СВ)	Ш(В)	ОШ(ЮВ)	О(Ю)	ОБ(ЮЗ)	Б(З)	СБ(СЗ)	Штиль
6	9	20	20	5	9	12	11	8



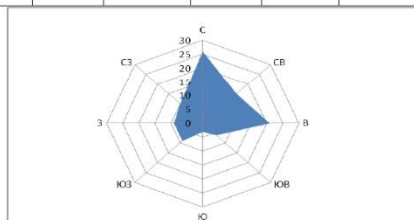
Қызыл МС бойынша сегіз румб және штиль бойынша орташа жылдық жел бағытының қайталануы/повторяемость направлений ветра и штилей по 8 румбам (роза ветров);

Сегіз румб және штиль бойынша орташа жылдық жел бағытының қайталануы, 2025 жыл (%)								
Повторяемость направлений ветра и штилей по 8 румбам (роза ветров)								
за 2025 год, %								
С	СШ(СВ)	Ш(В)	ОШ(ЮВ)	О(Ю)	ОБ(ЮЗ)	Б(З)	СБ(СЗ)	Штиль
13	14	16	16	6	8	12	12	3



Тұщыбек МС бойынша сегіз румб және штиль бойынша орташа жылдық жел бағытының қайталануы/повторяемость направлений ветра и штилей по 8 румбам (роза ветров);

Сегіз румб және штиль бойынша орташа жылдық жел бағытының қайталануы, 2025 жыл (%)								
Повторяемость направлений ветра и штилей по 8 румбам (роза ветров)								
за 2025 год, %								
С	СШ(СВ)	Ш(В)	ОШ(ЮВ)	О(Ю)	ОБ(ЮЗ)	Б(З)	СБ(СЗ)	Штиль
26	15	21	6	3	9	9	10	1



ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА**РООС к «Проекту перевода наблюдательных скважин №№3, 7, 10, 12, 34, 35, 101, 110, 111, 113, 114, 115, 119, 123 в фонд водозаборных для использования технических подземных вод альб-сеноманского комплекса для нужд ППД в продуктивных горизонтах месторождения Тенге».**

На этапе по разбуриванию и испытанию		
0001	Дизель-генератор САГ	Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, 3,127 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 37 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя бэ , г/кВт*ч, 117,4 Количество рабочих часов в сутки = 24 Количество рабочих часов в году = 720
0002	Агрегат УПА-60/80	Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, 42,5 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 243 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя бэ , г/кВт*ч, 243 Количество рабочих часов в сутки = 24 Количество рабочих часов в году = 720
0003	Дизельная электростанция для освещения 200кВт	Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, 21,6 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 200 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя бэ , г/кВт*ч, 150 Количество рабочих часов в сутки = 24 Количество рабочих часов в году = 720
	Цементировочный агрегат ЦА-320	Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, 11,21 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 177 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя бэ , г/кВт*ч, 88 Количество рабочих часов в сутки = 2 Количество рабочих часов в году = 720
	Смесительная установка СМН-20.	Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, 11,21 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 177 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя бэ , г/кВт*ч, 88 Количество рабочих часов в сутки = 24 Количество рабочих часов в году = 720
0006	Передвижная паровая установка (ППУ).	Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т, 25,2 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 100 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя бэ , г/кВт*ч, 350 Количество рабочих часов в сутки = 24 Количество рабочих часов в году = 720
6001	Сварочные работы	Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45 Расход сварочных материалов, кг/год, В = 60 Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ВМАХ = 1,5 Время работы одной единицы оборудования – в сутки Время работы одной единицы оборудования – час/год.
6002	Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы)	Вид работ: погрузочно-разгрузочные работы Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС) Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, M_{ГОД} = 720 Количество рабочих часов в сутки = 24 Количество рабочих часов в году. = 720

6003	Разработка грунта экскаватором	Вид работ: погрузочно-разгрузочные работы Материал: Глина Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, MGOD = 240 Количество рабочих часов в сутки = 8 Количество рабочих часов в году. = 240
6004	Перемещение грунта бульдозером	
6005	Емкость дизельного топлива	Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо Конструкция резервуаров: Наземный Общий объем резервуаров, м3, V = 16
6006	Емкость для пластовой жидкости.	Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала Время работы одной единицы оборудования, час/год, _T_ = 720 Общий объем резервуаров, м3, V = 16 Количество аппаратуры или средств перекачки, шт., N1 = 1