

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КАЗАХТУРКМУНАЙ»

АТЫРАУСКИЙ ФИЛИАЛ ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Государственная лицензия №03042Р

УТВЕРЖДАЮ:



Генеральный директор
ТОО «Казхтуркмунай»

АРЫМБЕК К.Б.

2026г

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
К ПРОЕКТУ «ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ САЗТОБЕ ЮГО-ВОСТОЧНОЕ И
САЗТОБЕ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЕ»**

Директор Атырауского филиала
ТОО «КМГ Инжиниринг»

Первый заместитель директора
Атырауского филиала по геологии и
разработке



МАРДАНОВ А.С.

БАШЕВ А.А.

Атырау, 2026 г.

ВЕДОМОСТЬ РЕДАКЦИЙ

[illegible]

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№	Должность	ФИО	Подпись	Раздел
1	Начальник управления	Исмаганбетова Г.Х.		Общее руководство
2	Эксперт	Суйнешова К.А.		Раздел 1
3	Ведущий инженер	Султанова А.Р.		Раздел 2
4	Старший инженер	Кобжасарова М.Ж		Раздел 5
5	Старший инженер	Амрина А.К.		Раздел 4
6	Старший инженер	Сыздыкова А.М.		Раздел 3
7	Старший инженер	Асланкызы Г.		Раздел 6
8	Инженер	Молдабаев С.Е.		Раздел 7

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	4
АННОТАЦИЯ	9
ВВЕДЕНИЕ.....	11
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	10
1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ.....	10
1.2 ЦЕЛЕВОЕ НАЗНАЧЕНИЕ РАБОТЫ	12
1.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАНТОВ РАЗРАБОТКИ.....	12
1.4. КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИН	16
1.5 ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ К СИСТЕМЕ СБОРА И ПРОМЫСЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОДУКЦИИ СКВАЖИН	19
1.6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ СБОРА МЕСТОРОЖДЕНИИ МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ ТОО «КАЗАХТУРКМУНАЙ»	25
2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	27
2.1 ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	27
2.2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	28
2.3 ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ.....	29
2.4 ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ.....	41
2.5 РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ	42
2.6 ЖИВОТНЫЙ МИР.....	43
3 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИЙ	44
3.1 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА	44
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	47
4.1 ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ.....	47
4.2. РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	55
4.3. ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	56
4.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	57
4.5 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ.....	58
4.6 ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	60
4.7 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	77
4.8 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ	78
5. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	80
5.1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	81
5.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОДЗЕМНЫЕ И ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ	83
5.3. ФАКТОРЫ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ	86
5.4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	88
5.5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	89
5.6 ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	91
5.7 РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА.....	93
5.8 ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ	94
5.9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	96
5.10 СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ.....	100
5.11 ОХРАНА ПАМЯТНИКОВ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ	101
5.12 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОПЕРАЦИЙ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ	102
6. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	105
6.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	105
7. ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	107
7.1 МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЛОЩАДОК ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН	108
7.2. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	108
7.3. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ.....	108
7.4. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ БИОСФЕРЫ	108
7.5. ОБОРУДОВАНИЕ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА	109
7.6. КОНТРОЛЬ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	110
8. НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....	111

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.3.1 - Адресная программа геолого-технических мероприятий, 1 вариант	13
Таблица 1.3.2 - Адресная программа геолого-технических мероприятий, 2 вариант (рекомендуемый)	13
Таблица 1.3.3 - Характеристика основного фонда скважин по месторождению в целом. Вариант I (рекомендуемый)	14
Таблица 1.3.4 - Характеристика основных показателей разработки по месторождению. Вариант I (рекомендуемый)	Ошибка! Закладка не определена.
Таблица 1.3.5 - Характеристика основного фонда по месторождению. Вариант II	15
Таблица 1.3.6 - Характеристика основных показателей разработки по месторождению. Вариант II	15
Таблица 1.4.1 – Рекомендуемая конструкция проектных скважин	17
Таблица 1.4.2 – Расчет продолжительности бурения для вертикальной скважины с проектной глубиной 3550м.	17
Таблица 1.4.3 – Рекомендуемая конструкция проектных скважин	17
Таблица 1.4.4 – Расчет продолжительности бурения для вертикальной скважины с проектной глубиной 3350м.	18
Таблица 1.5.1 – Техническая характеристика технологических трубопроводов.	21
Таблица 1.6.1 - Баланс добычи и распределения нефтяного газа (1-вариант) (рекомендуемый)	26
Таблица 1.6.2 - Баланс добычи и распределения нефтяного газа (2-вариант)	26
Таблица 2.1.1 - Общая климатическая характеристика	27
Таблица 2.1.2- Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %	27
Таблица 2.2.1 - Результаты измерений атмосферного воздуха, проведенных на границе санитарно-защитной зоны	28
Таблица 3.1.1 - Численность населения Республики Казахстан по областям, городам и районам на 1 января 2025г.	38
Таблица 3.1.2 - Объем промышленного производства по видам экономической деятельности в Мангистауской области за 2025г.	39
Таблица 3.1.3 - Занятое население на основной работе по видам экономической деятельности и статусу занятости по районам Мангистауской области за 2025г.	40
Таблица 4.1.1 - Адресная программа геолого-технических мероприятий, 1 вариант (рекомендуемый)	48
Таблица 4.1.2 - Адресная программа геолого-технических мероприятий, 2 вариант	48
Таблица 4.1.3 - Сводная таблица вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м.	Ошибка! Закладка не определена.
Таблица 4.1.4 - Сводная таблица вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м	Ошибка! Закладка не определена.
Таблица 4.1.5 - Сводная таблица вредных веществ, выбрасываемых от стационарных источников при эксплуатации месторождения за 2026-2035гг по 1 рекомендуемому варианту разработки.	50
Таблица 4.1.6 - Сводная таблица вредных веществ, выбрасываемых от стационарных источников при эксплуатации месторождения за 2026-2035гг по 2 варианту разработки.	54
Таблица 4.2.1 - Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	55
Таблица 4.5.1 - Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м.	58
Таблица 4.5.2 - Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м	58

Таблица 4.5.3 - Баланс водопотребления и водоотведения при эксплуатации на 2026-2035 гг по 1 рекомендуемому варианту разработки	58
Таблица 4.5.4 - Баланс водопотребления и водоотведения при эксплуатации на 2026-2035 гг по 2 варианту разработки	58
Таблица 4.6.1 - Объем выбуренной породы при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м	68
Таблица 4.6.2 - Объем выбуренной породы при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м	69
Таблица 4.6.3 - Образование коммунальных отходов при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м.....	71
Таблица 4.6.4 - Образование коммунальных отходов при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м.....	71
Таблица 4.6.5 - Расчет объемов отработанного моторного масла при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м	72
Таблица 4.6.6 - Расчет объемов отработанного моторного масла при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м.....	72
Таблица 4.6.7 - Лимиты накопления отходов при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м	72
Таблица 4.6.8 - Лимиты накопления отходов при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м.....	72
Таблица 4.6.9 - Образование коммунальных отходов при эксплуатации месторождения на 2026-2035гг.....	Ошибка! Закладка не определена.
Таблица 4.6.10 - Количественный и качественный состав отходов при эксплуатации месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное за 2026-2035гг	Ошибка! Закладка не определена.
Таблица 5.1.1 - Градации значимости воздействий	80
Таблица 5.1.2 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении оценки воздействия на ОС	80
Таблица 5.1.3 - Анализ последствий возможного загрязнения атмосферного воздуха	83
Таблица 5.2.1 - Интегральная (комплексная) оценка воздействия на подземные воды.....	83
Таблица 5.3.1 - Анализ воздействия на геологическую среду	86
Таблица 5.4.1 - Анализ последствий возможного загрязнения почвенных покров.....	89
Таблица 5.5.1 - Анализ последствий возможного загрязнения на растительность	91
Таблица 5.6.1 - Анализ воздействия на фауну.....	93
Таблица 5.9.1 - Компоненты социально-экономической среды, рассматриваемые в ходе оценки воздействия	96
Таблица 5.9.2 - Градации пространственных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу	96
Таблица 5.9.3 - Градации временных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу	97
Таблица 5.9.4 - Градации масштабов интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу	97
Таблица 5.9.5 - Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу	98
Таблица 5.10.1 - Матрица результатов оценки воздействий на социально-экономическую сферу	100
Таблица 7.5.1 - Список измеряемых параметров	100

АННОТАЦИЯ

Отчет о возможных воздействиях выполнен согласно Приложению 1 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 Приложения 2 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», а также соответствует требованиям Экологического кодекса РК №400-VI ЗРК от 02.01.2021г.

Отчет о возможных воздействиях содержит следующую информацию:

Глава 1. «Краткая характеристика проектируемых работ» включает в себя:

- общие сведения о месторождении, описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами (карта расположения рассматриваемого объекта приложена в приложении №7);
- целевое назначение работы;
- информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности;
- информация о технологических показателях для осуществления намечаемой деятельности, сведения о производственном процессе, в том числе использование природных ресурсов, сырья и материалов.

Глава 2. «Современное состояние окружающей среды» (информация о компонентах природной среды):

- природно-климатические условия;
- современное состояние атмосферного воздуха;
- поверхностные и подземные воды;
- почвенный покров, растительность и животный мир.

Глава 3. «Социально-экономические условия района» – описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков.

Глава 4. «Оценка воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду»:

- информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия, также обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, расчеты которых представлены в приложении №1.

- информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности;

- описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду при бурении скважин при реализации проекта эксплуатации;

- характеристика источников физического воздействия;
- водоснабжение и водоотведение;
- сведения об отходах производства и потребления, характеристика и объемы образования, обоснование предельного количества накопления отходов по их видам (расчеты предварительного объема образования отходов).

Глава 5. «Комплексная оценка воздействия на окружающую среду» – описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты возникающие в результате реализации намечаемой деятельности.

Глава 6. «Аварийные ситуации и их предупреждение».

Глава 7. «Программа экологического мониторинга» – описание методов мониторинга, виды мониторинга.

Глава 8. «Нетехническое резюме».

Список использованной литературы.

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях» к проекту «Дополнение к проекту разработки месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» разработан в процессе оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов Республики Казахстан:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 «О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года»;

Основанием для составления отчета о возможных воздействиях является Договор, заключенный между ТОО «Казахтуркмунай» и Атырауским Филиалом «КМГ Инжиниринг» - Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС (№03042Р от 07 апреля 2026г).

Отчет о возможных воздействиях разработана в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

Целью проведения данной работы является определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет оформлен в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 26.10.2021г №424).

Рассматриваемый материал включает в себя:

- краткое описание намечаемой деятельности, данные о местоположении и условиях землепользования;
- сведения об окружающей и социально-экономической среде;
- возможные виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации вариантов намечаемой деятельности;
- комплексную оценку ожидаемых изменений окружающей среды в результате производственной деятельности на лицензионном участке;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Юридические адреса:

*г. Актобе, проспект Санкибай батыра
173/1, каб. 402
ТОО «Казахтуркмунай»
тел: +7 (7132) 41 71 63*

Исполнитель:

*060011, г. Атырау, мкр. Нурсая,
проспект Елорда, строительство 10
Атырауский Филиал
ТОО «КМГ Инжиниринг»
тел: (7122) 305404*

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

1.1 Общие сведения о месторождении

Месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное расположены в юго-восточной бортовой части Прикаспийской впадины, в пределах западного погружения Южно-Эмбинского поднятия, в административном отношении входит в состав Бейнеуского района Мангистауской области Республики Казахстан (рис.1.1).

В орографическом отношении площадь Сазтобе Восточное представляет собой всхолмлённую равнину, северную и центральную часть которой занимают бугристые пески, закреплённые травянистой растительностью. В понижениях распространены пухлые солончаки, поверхность которых во время дождей размокает и превращается в непроходимую вязкую грязь.

Ближайшим населённым пунктом является железнодорожная станция Бейнеу (145 км), областной центр – г. Актау – расположен на расстоянии 479 км юго-западнее месторождения.

Непосредственная близость к обустроенным нефтепромыслам Прорва, Тенгиз, Кисимбай, к железнодорожной линии Мангистау – Макат – ЛЭП, к магистральным нефтегазопроводам создает благоприятное условие для освоения месторождения Сазтобе Восточное.

Климат района резко континентальный и характеризуется значительным колебанием сезонных температур. В зимние месяцы температура воздуха понижается до $-25-40^{\circ}\text{C}$. Летом температура колеблется от $+25+50^{\circ}\text{C}$. Количество годовых осадков не превышает 150 мм в год и в основном приходится на осенне-зимний период. Растительный мир представлен полынью, верблюжьей колючкой и другими видами флор степи и полупустынь.

Животный мир, в основном, представлен грызунами, пресмыкающимися (черепахи, ящерицы, змеи) и паукообразными (скорпионы, тарантулы, фаланги).

Гидрографически район развит слабо. Открытых водоемов и природных источников в районе нет. Снабжение питьевой водой производится автоцистернами из водопровода. Техническое водоснабжение осуществляется из водяных скважин альбских и сеноманских горизонтов. Офис ТОО «Казахтуркмунай», являющегося недропользователем месторождения Сазтобе Юго Восточное и Сазтобе Северо Восточное, расположен в г. Актобе.



Рисунок 1.1. – Обзорная карта

1.2 Целевое назначение работы

Недропользователем месторождения является ТОО «Казахтуркмунай», имеющее Контракт – Дополнение №4 к Договору №1 от 31 мая 1994г на разведку, разработку, добычу, переработку и сбыт нефти, в соответствии с лицензией серии МГ №42 (нефть) между Министерством Энергетики РК и ТОО «Казахтуркмунай». Контракт действителен до 14 октября 2041 года (на основании Приказа МЭ РК №260 от 31.03.2015г о продлении срока Договора №1 в соответствии с условиями Модельного Контракта на разведку, добычу, совмещенную разведку и добычу углеводородного сырья).

Нефтяное месторождение Сазтобе Юго-Восточное было открыто в 1993г, Сазтобе Северо-Восточное – в 1994г.

В 1990-1992гг Атырауской ГФЭ и ПО «Сибгео» с/п 6/90-92 на площади около 80км², охватывающей месторождения Сазтобе СВ и Сазтобе ЮВ были проведены исследования МОС (ЗД) для детального изучения строений структур по основным отражающим горизонтам в масштабе 1:25000.

В 1992-97гг АО «Мангистаугеология» на Северо-Восточном Сазтобе были пробурены скважины №№2, 39, 40, 37 и на Юго-Восточном Сазтобе –скважины №№42, 44, 45, 46, давшие высокодебитные притоки нефти и газа из юрских и триасовых отложений.

В 1996г институт АО НИПИ «Каспиймунайгаз» составил проект пробной эксплуатации месторождения, в котором было запланировано бурение 6 разведочных скважин.

По результатам пробной эксплуатации институт КазНИГРИ впервые подсчитал Промышленную оценку запасов углеводородов категорий С₁ и С₂ по состоянию на 01.07.1997г и представил в ГКЗ РК (протокол №1-98У от 11.06.1998г) [23]. Промышленная оценка выполнена отдельно по месторождению Сазтобе Юго-Восточное и месторождению Сазтобе Северо-Восточное.

В 1999г НИПИ «Каспиймунайгаз» на основе материалов пробной эксплуатации месторождений была выполнена «Технологическая схема разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» и утверждена ЦКР РК (Протокол ЦКР РК №8 от 17.03.2000г).

В «Технологической схеме...» предполагалось вести промышленную разработку двух месторождений отдельно, как самостоятельных эксплуатационных объектов разработки:

Сазтобе Юго-Восточное – нефтяную залежь верхнетриасового горизонта;

Сазтобе Северо-Восточное – нефтяные залежи среднеюрских горизонтов

Ю-XI, Ю-XII, Ю-XIII.

Согласно «Технологической схеме...» для реализации на месторождении Сазтобе Юго-Восточное был принят вариант 2 разработки, который предусматривает разработку месторождения на естественном упруговодонапорном режиме с дополнительным бурением 4-х эксплуатационных скважин. Для выработки извлекаемых запасов нефти месторождения Сазтобе Северо-Восточное по «Технологической схеме...» был принят вариант I, который предусматривает разработку путем использования ранее пробуренных скважин №№2, 39, без бурения новых добывающих скважин.

Основные показатели по 2 варианту разработки месторождения Сазтобе Юго-Восточное:

- проектный уровень добычи по нефти – 121,4 тыс.т;
- проектный уровень добычи по жидкости – 174,9 тыс.т;
- фонд скважин – 9 ед.;
- коэффициент извлечения нефти – 41%.

В 2005г компанией «Halliburton Интернешнл Инк» была выполнена переинтерпретация сейсмоматериалов 3D, по которым получены новые материалы, позволяющие уточнить геологическую модель месторождения Сазтобе Юго-Восточное.

В 2011г ТОО НИИ «Каспиймунайгаз» был составлен отчет «Авторский надзор за реализацией Технологической схемы разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» на 01.07.11г, утверждённый ЦКРР РК (Протокол ЦКР РК №17 от 06.12.2011г).

В отчете по авторскому надзору 2011г были уточнены технологические показатели разработки на 3 года (2011-2013гг), в связи с отставанием проектных уровней добычи нефти из-за отклонения ввода проектных скважин из бурения и низкого дебита новых скважин месторождения Сазтобе Юго-Восточное.

В 2013г ТОО НИИ «Каспиймунайгаз» был составлен отчет «Анализ разработки месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» на 01.07.2013г, утверждённый Комитетом геологии и недропользования МИНТ РК на основании рекомендации ЦКРР РК (Протокол ЦКРР РК №41/5 от 01.11.2013г).

В 2014г на месторождении Восточное Сазтобе (включая Северо-Восточное Сазтобе и Юго-Восточное Сазтобе) компанией НПФ «ДАНК» были выполнены полевые сейсморазведочные работы в модификации 3Д в объёме 99 км². Работы по обработке и интерпретации геолого-геофизических данных выполнены компанией ТОО «PGD Services» в 2015г.

В 2016г ТОО НИИ «Каспиймунайгаз» был составлен отчет «Авторский надзор за реализацией Технологической схемы разработки месторождения Сазтобе Юго-Восточное

и Сазтобе Северо-Восточное» на 01.01.2016г уточнением технологических показателей на 2016г (1 год) [38], утвержденный ЦКРР РК (Протокол ЦКР РК №70/7 от 22.04.2016г).

В 2017г ТОО НИИ «Каспиймунайгаз» был составлен отчет «Анализ разработки месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» на 01.01.2017г, в котором уточнены технологические показатели на 3 года (2017-2019 гг), утвержденный ЦКРР РК (Протокол ЦКР РК №88/6 от 24.08.2017г).

В 2019г Филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «Каспиймунайгаз» был составлен «Анализ разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» по состоянию на 01.07.2019г, утвержденный на основании заключения государственной экспертизы базовых проектных документов и анализов разработки МЭ РК (протокол заседания ЦКРР РК №17/11 от 12-13.12.2019г), в рамках которого уточнены технологические показатели разработки месторождений на 2019-2021 гг. В отчете были проанализированы состояние и степень выработанности запасов, выявлены причины недостижения проектных показателей, оценена эффективность проводимых на месторождениях геолого-технических мероприятий, обоснованы мероприятия по контролю и регулированию процесса разработки.

В 2021г был выполнен отчет «Пересчет запасов...» с дальнейшим утверждением на заседании ГКЗ РК (Протокол ГКЗ №2290-21-У от 13.04.2021г.). В рамках данного отчета, с учетом новых геолого-геофизических, лабораторных данных и переинтерпретации сейсмических материалов 3Д, была пересмотрена геологическая модель месторождения, в результате которого геологические запасы по двум месторождениям увеличились на 10,7%, извлекаемые – на 11,3%.

В 2021г Атырауским Филиалом ТОО «КМГ инжиниринг» был составлен «Проект разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное», по утвержденному 2 варианту (Протокол ЦКРР РК №19/16 от 27-28 октября 2021), выполненному в рамках договора №225//141/2020АТ от 17.07.2020г на основании пересчета запасов.

В 2022г Атырауским Филиалом ТОО «КМГ инжиниринг» выполнен «Авторский надзор за реализацией Проекта разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное», составленный по состоянию на 01.07.2022г, в рамках долгосрочного договора № 223//142/2020 АТ от «17» июля 2020г с ТОО «Казахтуркмунай», согласно Техническому заданию и требованиям «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» и РД «Методические рекомендации по проведению авторских надзоров за реализацией проектов разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений».

В 2024г Атырауским Филиалом ТОО «КМГ инжиниринг» выполнен «Авторский надзор за реализацией Проекта разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное», составленный по состоянию на 01.07.2024г, в рамках долгосрочного договора № 223//142/2020 АТ от «17» июля 2020г с ТОО «Казахтуркмунай».

В 2025г Атырауским Филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» « был составлен «Анализ разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» по состоянию на 01.01.2025г, утвержденный на основании заключения государственной экспертизы базовых проектных документов и анализов разработки МЭ РК (протокол заседания ЦКРР РК №66/22 от 23-24.09.2025г), в котором уточнены технологические показатели на 2 года (2026-2027 гг), при условии исполнения проектных решений за 2026г.

Целью данного проекта является принятие обоснованных технических и технологических решений, обеспечивающих достижение утвержденных коэффициентов извлечения нефти, рациональное комплексное использование и охрану недр, а также выполнение требований законодательства Республики Казахстан о недрах и недропользовании. В проекте использованы все имеющиеся геолого-геофизические материалы, а также все геолого-промысловые данные по текущему состоянию разработки и гидродинамическим исследованиям скважин.

При выполнении настоящей работы использованы фактические геолого-промысловые материалы, предоставленные ТОО «Казахтуркмунай», авторы выражают благодарность специалистам за сотрудничество.

1.3 Технологические показатели вариантов разработки

Для дальнейшей разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное выбор расчетных вариантов произведен для каждого выделенного объекта с учетом их различных особенностей и в соответствии с требованиями «Методических указаний по составлению проектов разработки...» и п.п. 134 и 135 «Единых правил...», а также с учетом результатов фактической реализации проектных документов и анализа текущего состояния разработки, рассмотрены 2 варианта разработки. Предусмотренные варианты различаются между собой количеством проектных добывающих предусмотренных к бурению, количеством геолого-технических мероприятий.

Месторождения характеризуется рядом геолого-физических и технологических особенностей, которые требуют оптимального выбора вариантов разработки. Это, в первую очередь: большие глубины залегания продуктивных пластов, (3000 - 3500 м) и небольшие запасы нефти. Кроме этого, экономическая сторона вопроса также ограничивает выбор вариантов разработки и применения различных методов воздействия на пласт. Сами месторождения по величине запасов нефти и газа относятся к категории мелких.

С учетом результатов фактической реализации проектных документов и анализа текущего состояния разработки, для регулирования и оптимизации системы разработки месторождения в настоящем проекте рассмотрены два варианта. Предусмотренные варианты различаются между собой количеством проводимых ГТМ.

Сазтобе Юго-Восточное

Вариант 1 (рекомендуемый)

В рамках 1 рекомендуемого варианта предусматривается бурение 3 новых добывающих скважин №№ 55, 54, 57 в 2028-2031гг и ВБД скважин №№46, 45, 47 в 2026-2029гг, а также ПВР в скважине №44 в 2031г. Таким образом, всего предусмотрено бурение 3 новых добывающих скважин. Разработка продуктивного горизонта будет вестись на естественном режиме истощения пластовой энергии, без применения ППД. Все проектные скважины, вводимые из бурения, по своей конструкции планируются как вертикальные.

Вариант 2

В рамках варианта 2 разработки предусматривается дополнительно к основным мероприятиям 1 варианта бурение 2 новых добывающих скважин №№ 58, 59 в 2033-2035гг.

Сазтобе Северо-Восточное

Вариант 1 (рекомендуемый)

По месторождению Сазтобе Северо-Восточное также с целью максимального достижения рекомендуется к реализации вариант 1. На I объекте разработки предусмотрено

бурение добывающих скважин №51 в 2026г и №53 в 2028г, на II объекте скважина №52 в 2032г.

Вариант 2

В рамках 2 варианта с целью охвата не дренируемых участков продуктивных горизонтов, в дополнении к I варианту предполагает бурение двух новых добывающих скважин. На I объекте разработки предусмотрено бурение добывающей скважины №61 в 2034г, на II объекте скважины №62 в 2036г.

Разработка продуктивных горизонтов будет вестись на естественном режиме истощения пластовой энергии, без применения системы ППД.

Таблица 1.3.1 - Адресная программа геолого-технических мероприятий согласно 1 варианту (рекомендуемому)

Рекомендуемому)				
№ п/п	№ скв	Дата	Объект	Вид ГТМ
Сазтобе Юго-Восточное				
1	45	2026	I	Ввод из бездействия
2	46	2026		Ввод из бездействия
3	55	2028		Ввод скважины из бурения
4	47	2029		Ввод из наблюдательного фонда
5	54	2030		Ввод скважины из бурения
6	44	2031		Доп. перфорация
7	57	2031		Ввод скважины из бурения
Сазтобе Северо-Восточное				
8	51	2026	I	Ввод скважины из бурения
9	53	2028	I	Ввод скважины из бурения
10	52	2032	II	Ввод скважины из бурения

Таблица 1.3.2 - Адресная программа геолого-технических мероприятий согласно 2 варианту

№ п/п	№ скв	Дата	Объект	Вид ГТМ
Сазтобе Юго-Восточное				
1	45	2026	I	Ввод из бездействия
2	46	2026		Ввод из бездействия
3	55	2028		Ввод скважины из бурения
4	47	2029		Ввод из наблюдательного фонда
5	54	2030		Ввод скважины из бурения
6	44	2031		Доп. перфорация
7	57	2031		Ввод скважины из бурения
8	58	2033		Ввод скважины из бурения
9	59	2035		Ввод скважины из бурения
Сазтобе Северо-Восточное				
10	51	2026	I	Ввод скважины из бурения
11	53	2028	I	Ввод скважины из бурения
12	61	2034	I	Ввод скважины из бурения
13	52	2032	II	Ввод скважины из бурения
14	62	2036	II	Ввод скважины из бурения

Таблица 1.3.3 - Характеристика основного фонда скважин по месторождениям Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное в целом. Вариант I (рекомендуемый)

Годы	Ввод скважин из бурения, ед.			Фонд скважин с начала разработки, ед.	Ввод добывающих скважин из прочих категорий, ед.	Экспл. бурение с начала разработки, тыс.м	Выбытие скважин, ед.			Фонд добывающих скважин на конец года, ед.		Фонд нагнетательных скважин на конец года, ед.	Среднегодовой дебит на одну скважину, т/сут	
	всего	добывающих	нагнетательных				всего	добывающих	нагнетательных	всего	механизированных		нефти	жидкости
2026	1	1	0	10	2	34,6	1	1	0	7	6	0	13,7	28,9
2027	0	0	0	10	0	34,6	0	0	0	7	7	0	12,1	28,0
2028	2	2	0	12	0	41,4	0	0	0	9	9	0	13,4	29,1
2029	0	0	0	12	1	41,4	0	0	0	10	10	0	15,4	32,2
2030	1	1	0	13	0	44,9	0	0	0	11	11	0	15,7	34,0
2031	1	1	0	14	0	48,4	0	0	0	12	12	0	17,4	36,0
2032	1	1	0	15	0	51,8	0	0	0	13	13	0	17,1	36,5
2033	0	0	0	15	0	51,8	0	0	0	13	13	0	15,9	37,4
2034	0	0	0	15	0	51,8	0	0	0	13	13	0	14,8	37,4
2035	0	0	0	15	0	51,8	0	0	0	13	13	0	13,7	37,4

Таблица 1.3.4 - Характеристика основных показателей разработки по отбору нефти и жидкости по месторождениям Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное в целом. Вариант I (рекомендуемый)

Годы	Добыча нефти, тыс.т	Темп отбора от извлекаемых запасов, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор извлекаемых запасов, %	КИН, доли ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т		Накопленная добыча жидкости, тыс.т		Обводненность продукции, %	Добыча газа, млн.м³	
		начальных	текущих				всего	мехспособом	всего	мехспособом		годовая	накопленная
2026	24,3	1,3	2,5	852,3	47,2	0,181	51,2	41,9	1412,7	450,7	52,5	3,997	146,987
2027	29,7	1,6	3,1	882,1	48,9	0,187	69,0	69,0	1481,8	519,8	56,9	5,660	152,647
2028	36,1	2,0	3,9	918,1	50,9	0,195	78,1	78,1	1559,9	597,8	53,8	6,701	159,348
2029	51,7	2,9	5,8	969,8	53,8	0,206	108,1	108,1	1668,0	706,0	52,2	8,961	168,309
2030	58,8	3,3	7,0	1028,6	57,0	0,218	127,3	127,3	1795,2	833,2	53,8	9,603	177,912
2031	71,0	3,9	9,2	1099,6	60,9	0,234	146,6	146,6	1941,8	979,8	51,6	11,324	189,236
2032	75,8	4,2	10,8	1175,4	65,2	0,250	162,0	162,0	2103,9	1141,8	53,2	11,999	201,234
2033	73,6	4,1	11,7	1249,1	69,2	0,265	172,5	172,5	2276,4	1314,4	57,3	11,762	212,996
2034	68,3	3,8	12,3	1317,4	73,0	0,280	172,6	172,6	2449,0	1487,0	60,4	11,030	224,026
2035	63,4	3,5	13,0	1380,8	76,5	0,293	172,7	172,7	2621,7	1659,7	63,3	10,647	234,674

Таблица 1.3.5 - Характеристика основного фонда скважин по месторождениям Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное в целом. Вариант 2

Годы	Ввод скважин из бурения, ед.			Фонд скважин с начала разработки, ед.	Перевод скважин с других объектов, ед.	Ввод скважин из консервации, ед.	Ввод добывающих скважин из прочих категорий, ед.	Экспл. бурение с начала разработки, тыс.м	Перевод под закачку, ед.	Ввод нагнетательных скважин из прочих категорий, ед.	Выбытие скважин, ед.			Фонд добывающих скважин на конец года, ед.		Фонд нагнетательных скважин на конец года, ед.	Среднегодовой дебит на одну скважину, т/сут	
	всего	добывающих	нагнетательных								всего	добывающих	нагнетательных	всего	механизи-рованных		нефти	жидкости
2026	1	1	0	10	0	0	2	34,6	0	0	1	1	0	7	6	0	13,7	28,9
2027	0	0	0	10	0	0	0	34,6	0	0	0	0	0	7	7	0	10,5	24,4
2028	2	2	0	12	0	0	0	41,4	0	0	0	0	0	9	9	0	13,4	29,1
2029	0	0	0	12	0	0	1	41,4	0	0	0	0	0	10	10	0	15,4	32,2
2030	1	1	0	13	0	0	0	44,9	0	0	0	0	0	11	11	0	15,7	34,0
2031	1	1	0	14	0	0	0	48,4	0	0	0	0	0	12	12	0	17,4	36,0
2032	1	1	0	15	0	0	0	51,8	0	0	0	0	0	13	13	0	17,1	36,5
2033	1	1	0	16	0	0	0	55,3	0	0	0	0	0	14	14	0	16,2	37,7
2034	1	1	0	17	0	0	0	58,6	0	0	0	0	0	15	15	0	15,2	38,3
2035	1	1	0	18	0	0	0	62,1	0	0	0	0	0	16	16	0	14,2	38,6

Таблица 1.3.6 - Характеристика основных показателей разработки по отбору нефти и жидкости по месторождениям Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное в целом. Вариант 2

Годы	Добыча нефти, тыс.т	Темп отбора от извлекаемых запасов, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор извлекаемых запасов, %	КИН, доли ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т		Накопленная добыча жидкости, тыс.т		Обводненность продукции, %	Закачка рабочего агента (вода) тыс.м³		Компенсация отборов закачкой, %	Накопленная компенсация отборов закачкой, %	Добыча газа, млн.м³		ГФ, м³/т
		начальных	текущих				всего	мехспособом	всего	мехспособом		годовая	накопленная			годовая	накопленная	
2026	24,3	1,3	2,5	852,3	47,2	0,181	51,2	41,9	1412,7	450,7	52,5	0,0	0,0	0,0	0,0	4,489	149,515	184,8
2027	29,7	1,6	3,1	882,1	48,9	0,187	69,0	69,0	1481,8	519,8	56,9	0,0	0,0	0,0	0,0	5,497	155,012	184,8
2028	36,1	2,0	3,9	918,1	50,9	0,195	78,1	78,1	1559,9	597,8	53,8	0,0	0,0	0,0	0,0	6,666	161,678	184,8
2029	51,7	2,9	5,8	969,8	53,8	0,206	108,1	108,1	1668,0	706,0	52,2	0,0	0,0	0,0	0,0	9,553	171,231	184,8
2030	58,8	3,3	7,0	1028,6	57,0	0,218	127,3	127,3	1795,2	833,2	53,8	0,0	0,0	0,0	0,0	10,866	182,097	184,8
2031	71,0	3,9	9,2	1099,6	60,9	0,234	146,6	146,6	1941,8	979,8	51,6	0,0	0,0	0,0	0,0	13,115	195,212	184,8
2032	75,8	4,2	10,8	1175,4	65,2	0,250	162,0	162,0	2103,9	1141,8	53,2	0,0	0,0	0,0	0,0	14,012	209,224	184,8
2033	76,8	4,3	12,2	1252,2	69,4	0,266	179,1	179,1	2282,9	1320,9	57,1	0,0	0,0	0,0	0,0	14,187	223,412	184,8
2034	77,2	4,3	14,0	1329,4	73,7	0,282	194,2	194,2	2477,1	1515,1	60,2	0,0	0,0	0,0	0,0	14,276	237,687	184,8
2035	77,0	4,3	16,2	1406,4	78,0	0,299	209,4	209,4	2686,5	1724,5	63,2	0,0	0,0	0,0	0,0	14,228	251,915	184,8

1.4. Конструкция скважин

Конструкция скважин по надежности, технологичности и безопасности должна обеспечивать: условия безопасного ведения работ без аварий и осложнений на всех этапах строительства и эксплуатации скважины; условия охраны недр и окружающей среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважины, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности. После крепления скважин производится испытание обсадных колонн на герметичность.

Конструкция скважин должна предусматривать возможность установки противовыбросового оборудования для герметизации устья скважины в случаях газонефтеводопроявлений.

Выбор типовой конструкции скважин производится в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» (№355 от 30.12.2014г) с учетом опыта проводки скважин на месторождениях Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное.

Скважины, предназначенные для эксплуатации I-го объекта месторождения Сазтобе Юго-Восточное:

1. I объект – Т₃ (1+2);

В рамках «Дополнения к проекту разработки месторождения Сазтобе Юго-Восточное» эксплуатационные и резервные скважины №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 должны иметь следующие конструкции:

Направление Ø 426,0мм, спускается на глубину 30м, с целью перекрытия верхних неустойчивых отложений и обвязки устья скважины с циркуляционной системой.

Кондуктор Ø 323,9мм, спускается на глубину 100 м, цементируется до устья с целью создания надежной крепи и безопасного углубления скважины до глубины спуска технической колонны с подъемом цемента до устья. Оборудование устья скважины ПВО.

Техническая колонна Ø 244,5мм, спускается на глубину 1500м, с целью перекрытия водоносных отложений альб сеномана, в которых возможны частичные поглощения бурового раствора, с подъемом цемента до устья, перед вскрытием продуктивных пластов. Оборудование устья скважины ПВО.

Эксплуатационная колонна Ø 177,8мм, (±250м) спускается до проектной глубины 3550м и цементируется подъемом цемента до устья для освоения целевых продуктивных горизонтов и добычи продукции.

Глубина спуска колонны определяется из условий залегания продуктивного горизонта и наличия зумпфа.

Таблица 1.4.1 – Рекомендуемая конструкция проектных скважин СЮВ №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64

Наименование колонн	Диаметр, (мм)		Глубина спуска колонны, (м)	Высота подъема цемента от устья, (м)	Тип цемента
	Долото	Колонна			
Направление	490,0	426,0	30	до устья	ПЦТ-1-50
Кондуктор	393,7	323,9	100	до устья	ПЦТ-I-G-CC-I
Техническая колонна	295,3	244,5	1500	до устья	ПЦТ-I-G-CC-I
Эксплуатационная	215,9	177,8	3550*	до устья	ПЦТ-I-G-CC-I

Примечание: глубина спуска эксплуатационной колонны зависит от залегания продуктивного горизонта.

Таблица 1.4.2 – Расчет продолжительности бурения для вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 с проектной глубиной 3550м.

Наименование работ	Время, (сут.)
Строительно-монтажные работы	15,0
Подготовительные работы к бурению	4,0
Бурение скважины	79,84
Крепление скважины	12,12
Освоение объектов в колонне	7,0
Полная продолжительность цикла строительства скважины	117,96

Скважины, предназначенные для эксплуатации I-го и II-го объектов месторождения Сазтобе Северо-Восточное:

1. I объект – Ю-ХII;
2. II объект – Ю-ХIII;

В рамках «Дополнения к проекту разработки месторождения Сазтобе Северо-Восточное» эксплуатационные и резервная скважины №№51, 52, 53, 61, 62, 65 должны иметь следующие конструкции:

Направление Ø 426,0мм, спускается на глубину 30м, с целью перекрытия верхних неустойчивых отложений и обвязки устья скважины с циркуляционной системой.

Кондуктор Ø 323,9мм, спускается на глубину 100 м, цементируется до устья с целью создания надежной крепи и безопасного углубления скважины до глубины спуска технической колонны с подъемом цемента до устья. Оборудование устья скважины ПВО.

Техническая колонна Ø 244,5мм, спускается на глубину 1500м, с целью перекрытия водоносных отложений альб сеномана, в которых возможны частичные поглощения бурового раствора, с подъемом цемента до устья, перед вскрытием продуктивных пластов. Оборудование устья скважины ПВО.

Эксплуатационная колонна Ø 177,8мм, (±250м) спускается до проектной глубины 3350м и цементируется подъемом цемента до устья для освоения целевых продуктивных горизонтов и добычи продукции.

Глубина спуска колонны определяется из условий залегания продуктивного горизонта и наличия зумпфа.

Таблица 1.4.3 – Рекомендуемая конструкция проектных скважин ССВ №№51, 52, 53, 61, 62, 65

Наименование колонн	Диаметр, (мм)		Глубина спуска колонны, (м)	Высота подъема цемента от устья, (м)	Тип цемента
	Долото	Колонна			
Направление	490,0	426,0	30	до устья	ПЦТ-1-50
Кондуктор	393,7	323,9	100	до устья	ПЦТ-1-G-CC-I
Техническая колонна	295,3	244,5	1500	до устья	ПЦТ-1-G-CC-I
Эксплуатационная	215,9	177,8	3350*	до устья	ПЦТ-1-G-CC-I

Примечание: глубина спуска эксплуатационной колонны зависит от залегания продуктивного горизонта.

Таблица 1.4.4 – Расчет продолжительности бурения для вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 с проектной глубиной 3350м.

Наименование работ	Время, (сут.)
Строительно-монтажные работы	15,0
Подготовительные работы к бурению	4,0
Бурение скважины	68,1
Крепление скважины	10,0
Освоение объектов в колонне	7,0
Полная продолжительность цикла строительства скважины	104,1

Буровая установка должна обеспечить бурение скважин и спуск обсадных колонн до проектной глубины и желательно применение стационарных буровых установок с повышенной монтажеспособностью, грузоподъемностью и высокой транспортабельностью. Из нефтяного ряда буровых установок этим требованиям строительства на месторождениях Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное более полно отвечает буровая установка ZJ-40 или аналог. На данной буровой установке возможно размещение всего комплекса очистных сооружений для четырехступенчатой очистки бурового раствора.

Технология бурения скважин более подробно будет изложена при разработке технического проекта на строительство эксплуатационных скважин.

С целью обеспечения безопасных условий труда персонала, предотвращения открытых выбросов жидкости или газожидкостной смеси и фонтанов при бурении, испытании, опробовании и освоении, и охраны окружающей среды от загрязнения на устье скважины устанавливается противовыбросовое оборудование (ОП). ОП представляет собой комплекс, состоящий из блока превенторов (плащечные с ручным или гидравлическим управлением, универсальные, соединительные катушки и крестовина), манифольда (блок глушения, блок дросселирования с запорной и регулирующей арматурой, напорные трубопроводы и блок сепаратора бурового раствора) и гидравлического управления превенторами.

Подготовительные работы к бурению нормируются согласно Инструкции ВСН 39-86. Расчет времени на бурение и крепление скважины выполнен на основе сметных норм расчета проектной скорости. Расчет времени на освоение объектов в колонне произведен согласно ССНВ на испытание. Продолжительность строительно-монтажных работ выполняется на основе местных норм времени продолжительности на СМР. Согласно выполненным расчетам, полная продолжительность цикла строительства скважин приведена ниже конструкции скважин.

1.5 Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин

В данном разделе настоящего проекта, в соответствии с нормативными документами, определены требования к промысловой системе сбора, транспорта и подготовки продукции скважин и разработаны рекомендации по дальнейшей эксплуатации этих систем, направленные на обеспечение уровней добычи рекомендованного варианта разработки месторождения.

Согласно «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр», утверждённых Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года за № 239 [2], при разработке месторождений углеводородов предъявляются следующие общие требования, применимые к системам сбора и промысловой подготовки продукции скважин при добыче углеводородов:

1. Ввод в разработку нефтяных месторождений (залежей) без утилизации попутного газа, а газовых месторождений - без переработки (утилизации) добываемого газа не допускается.

Запрещается добыча углеводородов без переработки всего объёма добываемого сырого газа, за исключением случаев, предусмотренных в пункте 4 статьи 147 Кодекса «О недрах и недропользовании» [2, пункт 82].

2. Добыча должна проводиться методами и способами, исключающими потери углеводородов, не предусмотренные базовым проектным документом, в соответствии с положительной практикой пользования недрами [2, пункт 83].

3. При проведении добычи углеводородов недропользователь обеспечивает [2, п.84]:

- оптимальность и безопасность применяемых технических средств добычи;
- охрану месторождения углеводородов от проявлений опасных техногенных процессов, приводящих к осложнению при их добыче, снижению экономической эффективности добычи углеводородов;
- достоверный учёт добытых и оставляемых в недрах запасов углеводородов, продуктов их переработки и отходов производства, образующихся при добыче;
- соблюдение норм и стандартов, применяемых методов и способов добычи;
- выполнение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов добычи и продуктов переработки углеводородов;
- извлечение углеводородов в порядке, предусмотренном проектом разработки месторождения.

4. При проектировании и строительстве объектов обустройства месторождения углеводородов должны соблюдаться меры по безопасному функционированию этих объектов, локализации и минимизации последствий возможных аварийных ситуаций [2, пункт 98].

При выборе технологии внутрипромыслового сбора и транспорта необходимо учитывать:

- устьевые давления и динамику их изменения в процессе эксплуатации скважин месторождения;
- газосодержание добываемой продукции;
- реологические характеристики добываемой продукции (вязкость, плотность, высокую температуру застывания);
- схему расположения добывающих скважин;
- ожидаемые дебиты нефти и газа;
- прогнозируемый уровень обводненности;
- удалённость действующего объекта подготовки от добывающих скважин.

Система внутрипромыслового сбора и транспорта в соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр» должна удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечить герметичность сбора добываемой продукции;
- обеспечить минимальные потери нефти и газа;
- обеспечить минимальные выбросы в атмосферу;
- обеспечить точный замер дебита продукции каждой скважины;
- обеспечить возможность исследований скважин для подбора оптимального технологического режима работы скважины и контроля за разработкой.

Система внутри промыслового сбора и подготовки продукции месторождений «Сазтобе Ю.В.» и «Сазтобе С.В.» обеспечивает герметизированный сбор, индивидуальный замер дебита скважин и транспортировку продукции до участка сбора нефти (УСН).

На УСН «Сазтобе» осуществляется сбор скважинной продукции с групп месторождений «Сазтобе». Сооружения УСН предназначены для сепарации газожидкостной смеси, и дальнейшей подачи попутно нефтяного газа на компрессорную станцию КС «Сазтобе» для транспортировки на КСИРГ «Толкын». И перекачки нефтесодержащей жидкости на центральный пункт промысловых сооружений (ЦППС) «Елемес» для доведения нефти до товарных кондиций согласно СТ РК 1347-2024. Откуда подготовленная товарная нефть перекачивается на пункт сдачи нефти ПСН «Опорный» для последующей сдачи её в систему магистральных трубопроводов АО «Казтрансойл».

По состоянию на 01.01.2026 года эксплуатационный фонд добывающих скважин составляет:

- на месторождении «Сазтобе Ю.В.» 5 единиц
- действующий фонд - 3 скважины (№44, 48, 49)
- в бездействии - 2 скважины (№45, 46)

Фонд добывающих скважин эксплуатируется фонтанным способом (№48 и №49) и механизированным способом, с применением установок ШГН (№44) и ЭЦН (№45 и №46).

- на месторождении «Сазтобе С.В.» 2 единицы
- действующий фонд - 1 скважина (39)
- в бездействии - 1 скважина (2)

Эксплуатация добывающего фонда скважин осуществляется механизированным способом с применением установок электроцентробежных насосов (УЭЦН).

Описание существующей системы сбора

Действующим проектным документом разработки месторождений «Сазтобе Ю.В.» и «Сазтобе С.В.» предусматривается применение герметизированной, однатрубно-напорной системы сбора и транспортировки скважинной продукции, с групповыми замерными сепарационными установками.

Газожидкостная смесь с добывающих скважин месторождения «Сазтобе С.В.» по выкидным линиям Ø114х6 мм поступает на автоматизированную групповую замерную установку АГЗУ №2 марки «Спутник АМ 40-8-400», расположенную на территории УСН «Сазтобе». Продукция добывающих скважин №44, 45 и 46 месторождения «Сазтобе Ю.В.» поступет на блок гребенки и далее по внутрипромысловому коллектору Ø159х6 мм поступает на АГЗУ №2. Продукция добывающих скважин №48 и №49 по выкидным линиям Ø107х3 мм за счёт пластовой энергии также поступает на АГЗУ №2.

Автоматизированная групповая замерная установка (АГЗУ) - предназначена для автоматический периодического или ручного замера дебита добывающих скважин. Эксплуатационное назначение установок заключается в обеспечении контроля за технологическими режимами работы добывающих скважин.

С АГЗУ №2 скважинная продукция добывающего фонда месторождений «Сазтобе Ю.В.» и «Сазтобе С.В.» поступает на НГС $V=12,5\text{м}^3$.

В таблице 1.5.1 представлены характеристики трубопроводов (выкидных линий) добывающих скважин месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное.

Таблица 1.5.1 - Техническая характеристика технологических трубопроводов (выкидных линий) добывающих скважин по м/р «Сазтобе С.В.» и «Сазтобе Ю.В.»

Место-рождение	№ АГЗУ	№ скв.	Диаметр выкидной линии, мм	Протяженность выкидной линии от скважин до АГЗУ, м	Материал исполнения	Год ввода в эксплуат.	Примечание
Сазтобе Ю.В.	АГЗУ №2	Б/г	Ø159х6 мм	3015	сталь	1999	
		Б/г	Ø114х6 мм	3015	сталь	1999	
		44	Ø114х6 мм	909	сталь	1999	
		45	Ø114х6 мм	145	сталь	1999	
		46	Ø114х6 мм	820	сталь	1999	
		48	Ø107х3 мм	3684	СВТ	2026	
		49	Ø107х3 мм	3897	СВТ	2025	
Сазтобе С.В.		2	Ø114х6 мм	225	сталь	1999	
		39	Ø114х6 мм	565	сталь	1999	

Технологический процесс первичной подготовки (сепарации) скважинной продукции на УСН «Сазтобе»

Принципиальная технологическая схема УСН месторождения Сазтобе представлена на рисунке 1.5.2.

На территории УСН «Сазтобе» газожидкостная смесь с АГЗУ №2 и водонефтяная эмульсия с АГЗУ №1 объединившись в один поток (на выходе с АГЗУ №1 осуществляется дозированная подача ингибитора коррозии Ранкор-1145) по нефтесборному коллектору Ø219×8 мм поступают в нефтегазосепаратор НГС-1-1,6-1600-2 ($V=12,5 \text{ м}^3$). На установке НГС протекает процесс дегазации нефти, отделения попутного нефтяного газа от нефтяной эмульсии. Для поддержания технологического режима, уровень жидкости в аппарате поддерживается на отметке 50% от диаметра аппарата, и регулируется УЭРВ.

Выделившийся попутно нефтяной газ в процессе сепарации на НГС, давлением $P=3,5-3,8 \text{ кгс/см}^2$ поступает на очистку в газосепаратор типа ГС-1-2,5-600-1 №1. На установке ГС попутно нефтяной газ отчищается от капельной жидкости, газоконденсата и механических примесей. Осушенный газ из ГС №1 частично используется на ГПЭС для выработки электроэнергии, и в зимний период на социально бытовые нужды в качестве топлива для котельных установок. Замер газа осуществляется отдельно как для потребителя, так и на факел.

На месторождении «Сазтобе» кроме целей потребления газа для собственных нужд месторождения (ГПЭС и котельной), основная часть попутного нефтяного газа по газопроводу Ø159*6 мм «УСН Сазтобе – КС Сазтобе» $P=3,8-4 \text{ кгс/см}^2$ направляется на компрессорную станцию (КС) «Сазтобе», сюда же поступает попутно нефтяной газ с месторождения «Елемес Западный». Далее попутно нефтяной газ с компрессорной станции $P=45-60 \text{ кгс/см}^2$ транспортируется по газопроводу «КС Сазтобе-СИРГ Толкын» Ø159*8 мм протяжённостью 11,8 км с переходом на Ø219*10 мм протяжённостью 5,8 км. На выходе с компрессорной установки в газопровод производится дозированная подача ингибитора гидратообразования для предотвращения гидратных пробок.

В этот же газопровод врезаны линии газа, который собирается на площадках СЗУ №1 и СЗУ №2. Площадка СЗУ №1 временно не эксплуатируется. Площадка СЗУ №2 предназначена для подачи сырого газа $P=45-50 \text{ кгс/см}^2$ отсепарированного с скважинной продукции месторождения «Сазтобе Восточное».

Перед сдачей газа в газопровод «ГСП Толкын – УКПГ Боранколь», на входе в СИРГ газ подогревается с помощью подогревателя газа ПГ-30 до температуры $t=25-35 \text{ }^{\circ}\text{C}$, в целях исполнения требований температурного режима, и предупреждения гидратообразования в газопроводе.

Жидкость из нефтегазосепаратора поступает в концевую сепарационную установку (КСУ-50-1,0-1) $V=50 \text{ м}^3$, где давление снижается до атмосферного, после чего жидкость поступает самотеком в горизонтальные ёмкости РГС-100 №2-10 «Нефть» ($V=100 \text{ м}^3$), заполняется по очереди. В концевой сепарационной установке уровень жидкости регулируется поплавком и клапаном.

Нефтяная эмульсия из горизонтальных резервуаров по трубопроводу $\varnothing 150 \text{ мм}$ поступает на приём насосов внешней перекачки НБ-80 (1 рабочий, 1 резервный) и центробежного насоса ЦНС-38/220, и по нефтепроводу $\varnothing 159 \times 8 \text{ мм}$ давлением $P=14-16 \text{ кгс/см}^2$ перекачивается на ЦППС месторождения Елемес Западный для дальнейшей подготовки до товарной кондиции. Откачка осуществляется два раза в сутки с средней продолжительность 4-5 часов.

На выходе из насосов внешней откачки добавляется ингибитор коррозии для защиты нефтепровода «УСН Сазтобе Восточный – ЦППС Елемес» от коррозии. На ЦППС Елемес продукция групп месторождений «Сазтобе» смешивается с нефтяной эмульсией месторождения «Елемес Западный», проходит окончательную подготовку до товарного качества и транспортируется на нефтеперекачивающую станцию (НПС) «Опорный» для сдачи в магистральную систему ЗФ АО «Казтрансойл».

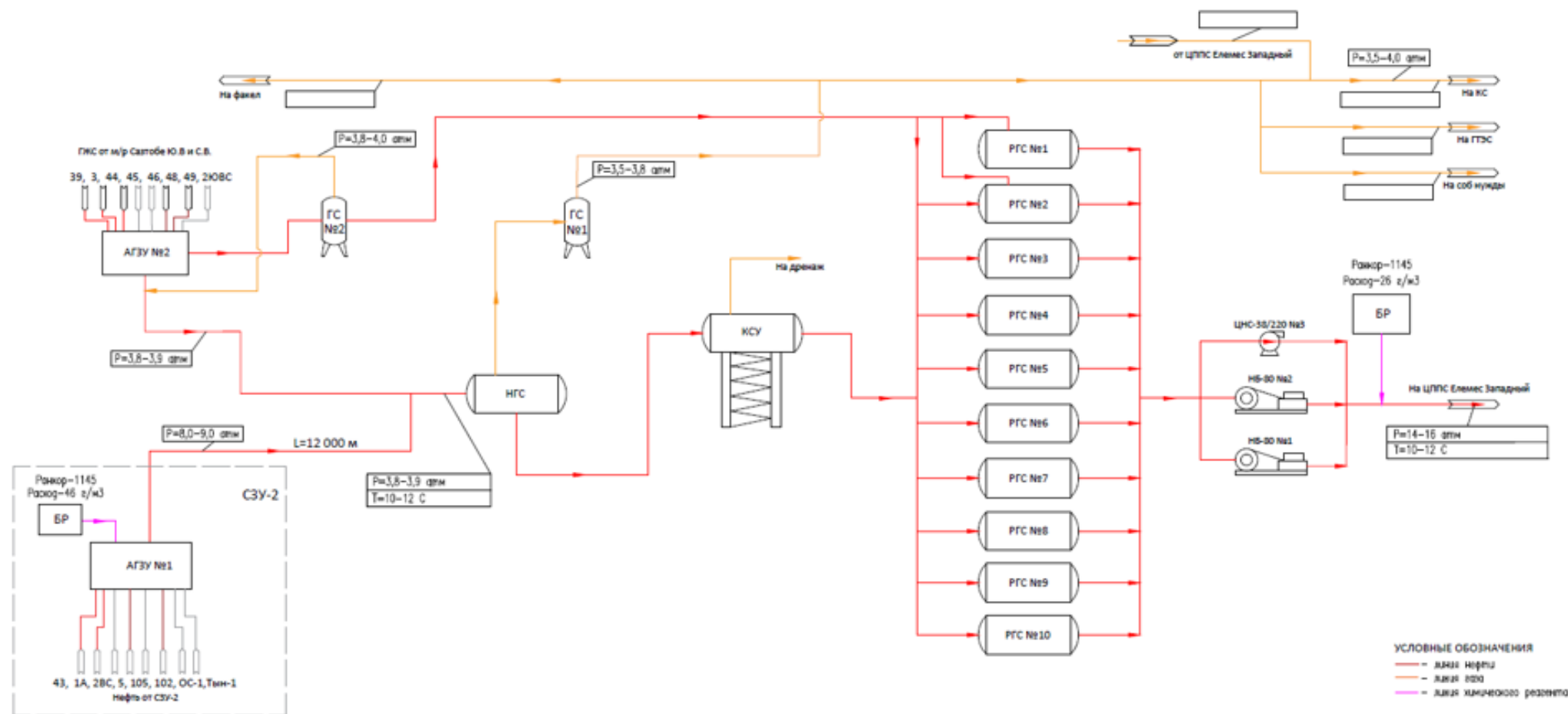


Рисунок 1.5.2 - Принципиальная технологическая схема УСН «Сазтобе»

Описание существующей системы сбора

Действующим проектным документом разработки месторождений «Сазтобе Ю.В.» и «Сазтобе С.В.» предусматривается применение герметизированной, однатрубно-напорной системы сбора и транспортировки скважинной продукции, с групповыми замерными сепарационными установками. Принципиальная схема системы сбора скважинной продукции месторождений «Сазтобе Ю.В.» и «Сазтобе С.В.» представлена на рисунке 1.5.3.

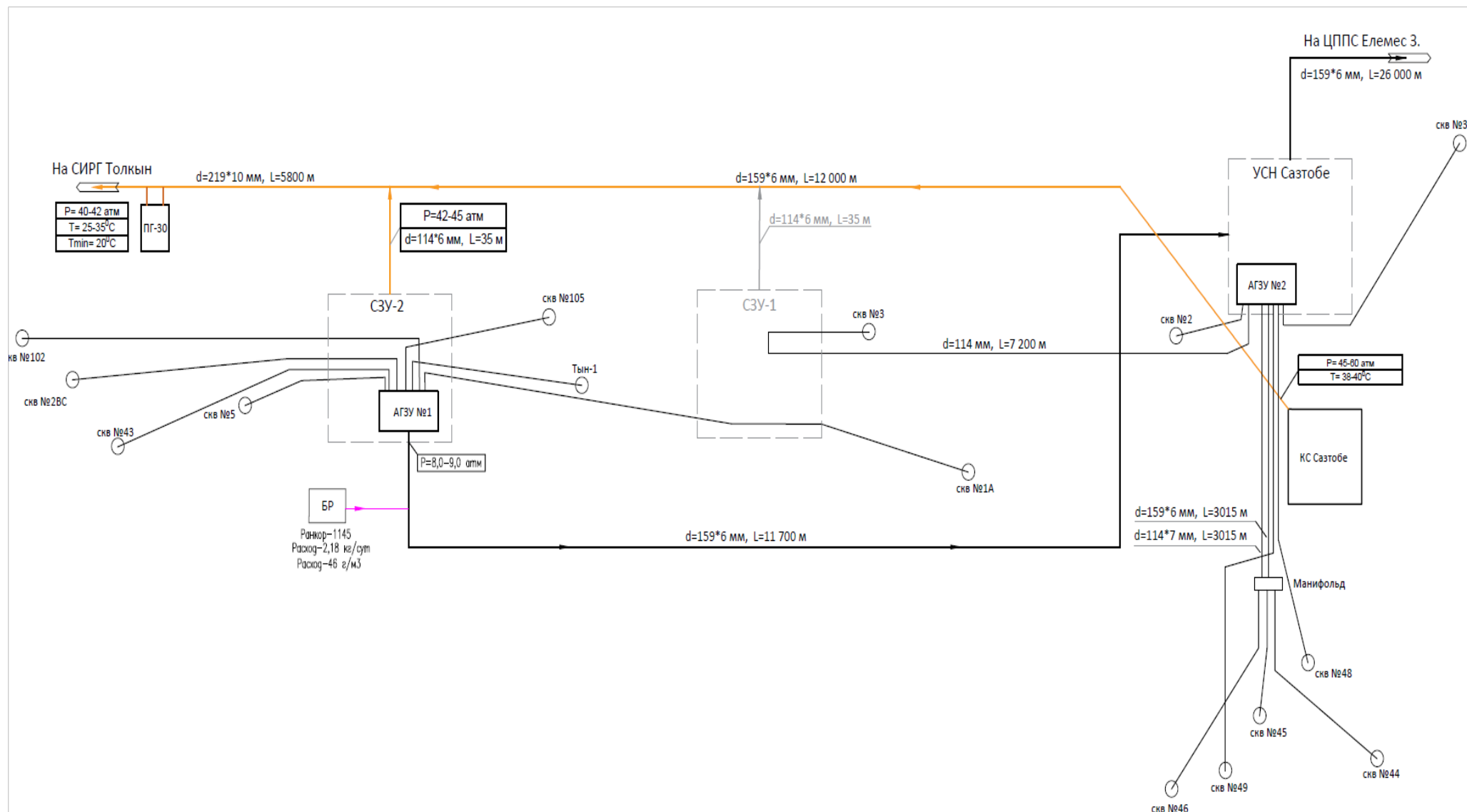


Рисунок 1.5.3 - Принципиальная схема системы сбора и транспорта скважинной продукции групп месторождений «Саэтобе»

1.6 Технологическая схема системы сбора месторождений Мангистауской области ТОО «Казахтуркмунай»

Система сбора и утилизации газа на месторождении

Основным путём утилизации сырого газа с месторождений «Сазтобе Ю.В.» и «Сазтобе С.В.» является сдача сырого газа через компрессорную станцию КС «Сазтобе» по газопроводу на установку подготовки газа, принадлежащую ТОО «Varro Operating». Место подключения к газопроводу оборудовано системой коммерческого учёта газа (СИРГ). ТОО «Казахтуркмунай» по договору передаёт сырой газ в пункт сбора газа ГСП «Толкын», где сырой газ доводится до требуемых характеристик товарного газа. После подготовленный газ передаётся в магистральный газопровод в АО «НК «QazaqGaz» для дальнейшей его реализации.

Также сырой газ используется для собственных нужд в качестве топлива для газового двигателя компрессорной станции, для выработки электроэнергии на газопоршневых генераторах и для подогрева транспортируемого сырого газа на печи ПГ- 30. Технические характеристики газопотребляющего оборудования:

- Двигатели AJAX DPS-2802LE - 3 ед. (2 в работе, 1 в резерве);

Газопоршневой, двухтактный, используются в качестве привода компрессорных установок на КС «Сазтобе». Имеют следующие характеристики:

- Номинальная мощность - 274 кВт;
- Топливный газ - сырой газ;
- Расход топливного газа - 100 м³/ч.
- Подогреватель газа ПГ-30 - 1 ед.;

Предназначен для непрямого нагрева газа. Имеет следующие характеристики:

- Тепловая мощность - 1,18 МВт;
- Номинальная производительность по подогреваемому газу - 25 000 нм³/ч;
- Температура нагреваемого газа на выходе - +70 +80 °С;
- Расход газа - 105 нм³/ч.
- ГПЭС Caterpillar CAT G3516B (ТОО «Энерготрэйд») - 2 ед. (1 в работе, 1 в резерве);

Используется для выработки электроэнергии. Имеет следующие характеристики:

- Электрическая мощность, полная - 1456 кВт*А;
 - Частота – 50 Гц
 - Расход топлива: при нагрузке 100% - 10,97 МДж/кВт-час
- при нагрузке 75% - 11,10 МДж/кВт-час
при нагрузке 50% - 11,80 МДж/кВт-час

Для сброса и последующего сжигания сырого газа на УСН «Сазтобе» и КС «Сазтобе» установлены две факельные установки с автоматической системой розжига и контроля пламени. В штатном режиме работы эксплуатируется только одна факельная установка, расположенная на территории площадки КС «Сазтобе».

Таблица 1.6.1- Баланс добычи и распределения нефтяного газа. Варианта 1 (рекомендуемый)

№	Наименование	Общее кол-во	В работе	Расход газа (не более), м³/час	Количество часов работы в сутки	Эксплуатация (кол-во дней в году)	Объем газа, млн. м³/год																			
							2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
1	Добыча газа, (V _I)						3,9973	5,6601	6,7014	8,9610	9,6030	11,3236	11,9985	11,7620	11,0299	10,6472	9,8543	8,9776	8,3153	7,5751	7,0023	6,4785	6,0089	5,5758	5,1762	4,8074
2	Тех потери						0,0162	0,0229	0,0271	0,0363	0,0389	0,0459	0,0486	0,0476	0,0447	0,0431	0,0399	0,0364	0,0337	0,0307	0,0284	0,0262	0,0243	0,0226	0,0210	0,0195
3	Объем газа на ГСП "Толкын"						3,6816	5,1571	6,0437	8,2385	8,8702	10,6257	11,3013	11,1171	10,4515	10,0628	9,2745	8,4060	7,7412	7,0006	6,4480	5,9263	5,4563	5,0231	4,5995	4,2302
4	Собственные нужды, в т.ч.:						0,2761	0,4801	0,5864	0,6862	0,6685	0,6265	0,6431	0,5973	0,5338	0,5413	0,5399	0,5353	0,5404	0,5438	0,5259	0,5260	0,5283	0,5302	0,5557	0,5578
4.1	Двигатели AJAX DPS-2802LE	3	2	100	24	365	0,1043	0,1814	0,2216	0,2593	0,2526	0,2367	0,2430	0,2257	0,2017	0,2045	0,2040	0,2022	0,2042	0,2055	0,1987	0,1987	0,1996	0,2003	0,2100	0,2107
4.2	Подогреватель газа ПГ-30	1	1	95	24	182	0,0247	0,0430	0,0525	0,0614	0,0598	0,0561	0,0576	0,0535	0,0478	0,0484	0,0483	0,0479	0,0484	0,0487	0,0471	0,0471	0,0473	0,0474	0,0497	0,0499
4.3	ГПЭС САТ G3516B	2	1	282	24	365	0,1471	0,2557	0,3124	0,3656	0,3561	0,3337	0,3426	0,3182	0,2843	0,2884	0,2876	0,2852	0,2879	0,2897	0,2802	0,2802	0,2814	0,2824	0,2960	0,2971
5	Общий объем технологически неизбежного сжигания газа (V _v):						0,0234	0,0000	0,0441	0,0000	0,0254	0,0255	0,0055	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5.1	Объем сжигания сырого газа при проведении пусконаладочных работ технологического оборудования (V ₆)						0,0234	0,0000	0,0441	0,0000	0,0254	0,0255	0,0055	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Таблица 1.6.2 - Баланс добычи и распределения нефтяного газа. Вариант 2

№	Наименование	Общее кол-во	В работе	Расход газа (не более), м³/час	Количество часов работы в сутки	Эксплуатация (кол-во дней в году)	Объем газа, млн. м³/год																			
							2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
1	Добыча газа, (V _I)						4,4889	5,4969	6,6661	9,5534	10,8656	13,1154	14,0123	14,1873	14,2756	14,2276	13,6738	12,4027	11,2649	10,1284	9,2133	8,4034	7,7022	7,0742	6,5100	6,0017
2	Тех потери						0,0182	0,0223	0,0270	0,0387	0,0440	0,0531	0,0567	0,0575	0,0578	0,0576	0,0554	0,0502	0,0456	0,0410	0,0373	0,0340	0,0312	0,0287	0,0264	0,0243
3	Объем газа на ГСП "Толкын"						4,1396	5,0070	6,0112	8,7902	10,0539	12,3263	13,2160	13,4114	13,5374	13,5171	13,0267	11,7768	10,6545	9,5319	8,6262	7,8320	7,1421	6,5296	5,9454	5,4440
4	Собственные нужды, в т.ч.:						0,3078	0,4676	0,5837	0,7245	0,7424	0,7104	0,7340	0,7018	0,6682	0,6385	0,5873	0,5757	0,5648	0,5555	0,5498	0,5374	0,5289	0,5159	0,5382	0,5334
4.1	Двигатели AJAX DPS-2802LE	3	2	100	24	365	0,1163	0,1767	0,2205	0,2737	0,2805	0,2684	0,2773	0,2651	0,2524	0,2412	0,2219	0,2175	0,2134	0,2099	0,2077	0,2030	0,1998	0,1949	0,2033	0,2015
4.2	Подогреватель газа ПГ-30	1	1	95	24	182	0,0275	0,0418	0,0522	0,0648	0,0664	0,0636	0,0657	0,0628	0,0598	0,0571	0,0526	0,0515	0,0505	0,0497	0,0492	0,0481	0,0473	0,0462	0,0482	0,0477
4.3	ГПЭС САТ G3516B	2	1	282	24	365	0,1640	0,2491	0,3109	0,3859	0,3955	0,3785	0,3910	0,3738	0,3559	0,3401	0,3128	0,3067	0,3009	0,2959	0,2929	0,2863	0,2817	0,2748	0,2867	0,2841
5	Общий объем технологически неизбежного сжигания газа (V _v):						0,0234	0,0000	0,0441	0,0000	0,0254	0,0255	0,0055	0,0166	0,0122	0,0144	0,0044	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5.1	Объем сжигания сырого газа при проведении пусконаладочных работ технологического оборудования (V ₆)						0,0234	0,0000	0,0441	0,0000	0,0254	0,0255	0,0055	0,0166	0,0122	0,0144	0,0044	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Природно-климатические условия

Природно-климатические условия рассматриваемого района определяются положением в глубине материка и отличаются резкими контрастами, присущими континентальному климату.

Климат района резко континентальный, сухой, с высокой активностью ветрового режима, большими колебаниями погодных условий в течение года от весьма холодной зимы до очень жаркого лета. Климат района характеризуется умеренно холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом.

По данным «Центра гидрометеорологического мониторинга» РГП «Казгидромет» климатические характеристики для района расположения месторождений ТОО «Казахтуркмунай» в Мангыстауской области представлены в таблицах 2.1.1 - 2.1.2 по данным наблюдений на близлежащей метеорологической станции за 2025г.

Таблица 2.1.1 - Общая климатическая характеристика

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности, η	1,0
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца	-7,1 ⁰ С
Средняя минимальная температура воздуха самого жаркого месяца	+36,9 ⁰ С
Годовое количество осадков	203,0 мм
Среднее число дней с пыльными бурями:	8
Скорость ветра, превышение которой составляет 5%	9 м/с

Таблица 2.1.2 - Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
6	9	20	20	5	9	12	11	8

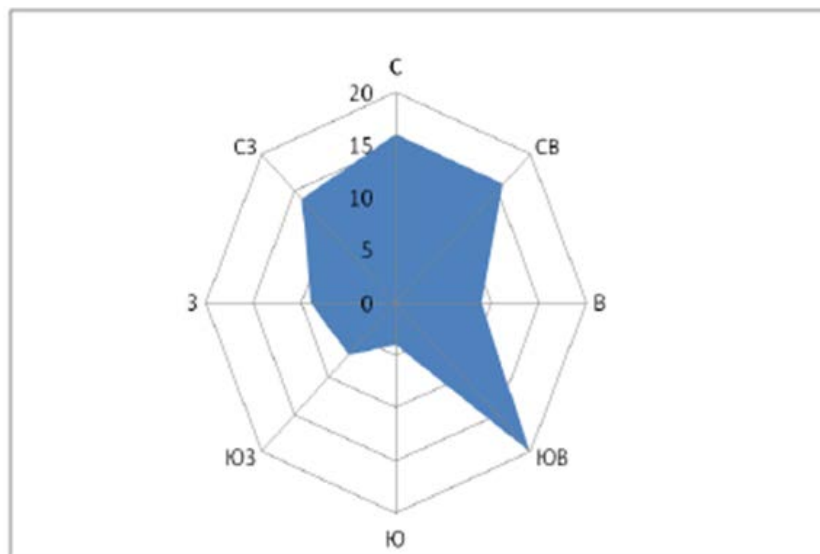


Рисунок 2.1– Роза ветров

2.2 Современное состояние атмосферного воздуха

Для ТОО «Казахтуркмунай» в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РК специалистами ТОО «Компания Эколайн» была разработана программа Производственного экологического контроля окружающей среды, установившая общие требования к ведению производственного мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды в процессе производственной деятельности ТОО «Казахтуркмунай».

Для оценки влияния производственной деятельности на атмосферный воздух месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное проводились замеры содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

Анализ проведенного экологического мониторинга качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны месторождения показал, что максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ по всем анализируемым веществам незначительны, находятся в допустимых пределах и не превышают санитарно-гигиенические нормы предельно-допустимых концентраций (ПДК_{м.р.}), установленных для населенных мест.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ за I-II кварталы 2026 г. представлены в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1 - Результаты измерений атмосферного воздуха, проведенных на границе санитарно-защитной зоны

№ точки мониторинга	Число замеров	Фактические значения ингредиентов мг/м ³							
		Диоксид азота	сероводород	Оксид углерода	Сера диоксид	Углерод сажа	Смесь угл. пред. C1-C5	Смесь угл. пред. C6-C10	Алканы C12-C19
	ПДК м.р	0,2	0,008	5	0,5	0,15	50,0	30	1
I квартал 2026 год									
<i>Месторождение Сазтобе ЮВ и СВ</i>									
Север	1.	0,053	0,0004	0,82	0,061	0,05	0,14	0,82	0,19
Юг	2.	0,055	0,0004	0,85	0,058	0,05	0,15	0,85	0,18
Запад	3.	0,054	0,0004	0,81	0,063	0,04	0,16	0,88	0,19
Восток	4.	0,052	0,0004	0,85	0,059	0,04	0,15	0,85	0,17
II квартал 2026 год									
<i>Месторождение Сазтобе ЮВ и СВ</i>									
Север	1.	0,052	0,0004	0,82	0,057	0,033	0,12	0,82	0,16
Юг	2.	0,05	0,0004	0,84	0,055	0,034	0,11	0,82	0,15
Запад	3.	0,051	0,0004	0,82	0,057	0,033	0,12	0,81	0,15
Восток	4.	0,052	0,0004	0,83	0,056	0,035	0,13	0,83	0,16

Вывод: Анализ проведенного экологического мониторинга качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны показал, что максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ по всем анализируемым веществам незначительны, находятся в допустимых пределах и не превышают санитарно-гигиенические нормы предельно-допустимых концентраций (ПДК_{м.р.}), установленных для населенных мест.

2.3 Поверхностные и подземные воды

Описываемая территория относится к Мангышлак-Устюртскому гидрогеологическому району первого порядка, который представляет собой систему артезианских бассейнов. В его пределах прослеживается ряд водоносных горизонтов и комплексов от современных до триас-пермских.

Гидрографическая сеть территории лишена постоянных водотоков.

По условиям образования и залегания подземные воды на рассматриваемой территории относятся к двум гидродинамическим зонам. Верхняя зона, характеризуется распространением безнапорных подземных вод со свободной поверхностью или слабо напорных. Сюда относятся подземные воды, приуроченные к четвертичным отложениям. Нижняя гидродинамическая зона высоконапорная и повсюду перекрыта мощной мергельно-глинистой водоупорной толщей турон-палеогеновых отложений. К этой зоне относятся отложения водоносных комплексов альб-сеноманских, аптских, неокомских, юрских, триасовых отложений.

В целом для территории характерно наличие высокоминерализованных вод типа рассолов, грунтовые воды вскрываются локально. В наиболее пониженных участках местности воды вскрываются на глубинах порядка 1,0 - 2,5 м.

Поверхностные воды в описываемом районе отсутствуют.

2.4 Почвенный покров

Согласно природному районированию территория участка относится к Туранской равнине, провинции Арало-Каспийских пустынных плато – Мангышлак и Устюрт, области Северо- и Средне-Устюртское известняковое средне-пустынное плато. По рельефу характеризуется как пластовое аридно-денудационное плато, сложенное пористыми известняками. Район обследования представляет безводную сухую пустыню с редкой полынной, боялычево-бюргуновой и саксауловой растительностью. Бессточные впадины заняты сарсазановой и боялычевой растительностью. На песках распространена еркеково-белоземельнополынная растительность с терескеном и жузгуном. Почвообразующими породами служат пылеватые и песчанистые средние суглинки, подстилаемые на глубине 0,5-1,0 м сарматскими известняками. Наибольшее распространение в районе получили серо-бурые пустынные солонцеватые почвы, формирующиеся на высоких водораздельных поверхностях. Эти почвы образуют комплексы и сочетания с солончаками остаточными, залегающими по взлобкам увалов и понижениям рельефа, такырами, занимающими западины и лугово-бурыми почвами микрозападин. Днища впадин заняты солончаками соровыми. Песчаные массивы характеризуются развитием примитивных песчаных почв.

На территории обследования выделены следующие типы и подтипы почв: серо-бурые пустынные нормальные, серо-бурые пустынные солонцеватые, серо-бурые пустынные эродированные, серо-бурые пустынные малоразвитые, лугово-бурые обыкновенные, солончаки остаточные, солончаки соровые, солонцы пустынные, такыры, пески грядово-бугристые и бугристые закрепленные и полужакрепленные, характеристика почв и почвенного покрова.

Мониторинг почвенного покрова

Мониторинг почв на месторождении является составной частью системы производственного мониторинга окружающей среды и проводится с целью:

- своевременного получения достоверной информации о воздействии объектов месторождений на почвенный покров;
- оценка прогноза и разработка рекомендаций по предупреждению и устранению негативных последствий техногенного воздействия нефтедобычи на природные комплексы, рациональному использованию и охране почв.

Непосредственно наблюдения за динамикой изменения свойств почв осуществляются на *стационарных экологических площадках (СЭП)*, на которых проводятся многолетние периодические наблюдения за комплексом показателей свойств почв. Эти наблюдения обеспечивают выявление изменений направленности протекающих процессов и свойств, определяющих экологическое состояние почв; выявления тенденций и динамики изменений, структуры и состава почвенно-растительных экосистем под влиянием действия природных и антропогенных факторов.

Проводимый экологический мониторинг осуществляет контроль состояния почв с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности производства, условий проживания и ведения трудовой деятельности персонала.

Современное состояние почвенного покрова

Мониторинг почв на месторождении является составной частью системы производственного мониторинга окружающей среды и проводится с целью:

- своевременного получения достоверной информации о воздействии объектов месторождений на почвенный покров;
- оценка прогноза и разработка рекомендаций по предупреждению и устранению негативных последствий техногенного воздействия нефтедобычи на природные комплексы, рациональному использованию и охране почв.

Непосредственно наблюдения за динамикой изменения свойств почв осуществляются на *стационарных экологических площадках (СЭП)*, на которых проводятся многолетние периодические наблюдения за комплексом показателей свойств почв. Эти наблюдения обеспечивают выявление изменений направленности протекающих процессов

и свойств, определяющих экологическое состояние почв; выявления тенденций и динамики изменений, структуры и состава почвенно-растительных экосистем под влиянием действия природных и антропогенных факторов.

Проводимый экологический мониторинг осуществляет контроль состояния почв с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности производства, условий проживания и ведения трудовой деятельности персонала.

2.5 Растительный покров

Современный растительный покров территории отражает все сложные процессы взаимосвязи растительности с другими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами, грунтовыми водами). Практически повсеместно преобладает сарсазановая растительность, за исключением соровых понижений, поверхность которых оголена и наблюдаются только редкие поселения сарсазана.

По составу жизненных форм преобладают полукустарнички, травянистые многолетники и однолетники - как весенние эфемеры, так и огруж-осенние однолетние солянки. В центральной части территории месторождений среди сарсазанников распространены сообщества полыни однопестичной - полынно-солянковое, полынно-эфемеровое, полынно-солянково-эфемеровое, приуроченные к повышенным элементам рельефа с серо-бурыми засоленными супесчаными почвами. Местами в травостое отмечается полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*), а на разбитых участках полынь метельчатая (*Artemisia scoraria*). Полынь белоземельная обладает широкой экологической амплитудой, произрастает на почвах различного механического состава, солонцеватых и засоленных.

По микрозападинам с небольшим дополнительным увлажнением полынь однопестичная образует полынно-злаковое сообщество с ажреком и пыреем ломким (*Адгоругоп fragile*). Здесь же единично встречается жантак.

На небольшом песчаном массиве распространены сбитые полынно-еркеково-адраспановое и полынно-эфемерово-солянковое сообщества с преобладанием в травостое полыней песчаной (*Artemisia arenaria*) и метельчатой.

На приморской части в зоне сгонно-нагонных явлений в условиях близкого залегания грунтовых вод и периодического затопления видовой состав сообществ сарсазана несколько отличается, заметно участие мезогалофильных злаков - ажрека или прибрежницы солончаковой (*Аеiuropus iitoraiis*) и бескильницы расставленной (*Puccinella distans*), преобладают другие виды кермеков - кермек Гмелина и кермек каспийский (*Limonium Gmelinii*, *L.caspium*), много однолетней солянки солероса европейского (*Salicornia еигореа*), который является пионером зарастания свежих обнажений дна моря и формирует разреженные, неустойчивые, кратковременно существующие (1-5 лет) группировки с единичным участием сведы заостренной, солянки натронной, лебеды татарской. На более поздних стадиях зарастания это солеросовое, солеросово-кермекое, бескильничево-кермекое-солеросовое сообщества с невысоким проективным покрытием (20-40%) и низкой, неустойчивой по годам урожайностью 0,5-2,5 ц/га сухой массы.

2.6 Животный мир

Животный мир рассматриваемой территории принадлежит к зоогеографическому участку Северные Арало-Каспийские пустыни и носит ярко выраженный пустынный характер.

Наземные позвоночные представлены 30 видами млекопитающих, 223 видами птиц, 15 видами пресмыкающихся и одним видом земноводных. В прибрежных стациях гнездится 40 видов пернатых водно-болотного комплекса.

Фоновыми видами млекопитающих являются грызуны, зайцеобразные, мелкие хищники - лисица, корсак. Степные виды практически отсутствуют, за исключением степного хорька. Видовое разнообразие территории определяется прибрежным мелководьем с обширными тростниковыми стациями, являющимися местом гнездования, кормления для многих видов пернатых, а также местами убежищ для хищных млекопитающих.

Достаточно многообразен по составу фауны юг, юго-восток, юго-запад территории, и некоторые участки центральной части нефтепромысла. Здесь с большой плотностью популяции обитают грызуны, являющиеся основой трофических связей в пустынной зоне. Встречаются хищники, пресмыкающиеся и пернатые.

Северная часть территории значительно менее населена грызунами, что объясняется недостаточностью кормовой базы и характером субстрата. Встречаются пресмыкающиеся, в основном это черепахи, круглоголовки и агамы. В небольшом количестве здесь обитают мелкие пернатые, представители воробьиных. Часть территории, занятая жилыми и административными сооружениями, заселена синантропными представителями пернатых и грызунами, в основном большой песчанкой.

Среднеазиатская, или степная черепаха - *Testudo horsfieldi*. Изредка встречается на территории исследуемого участка. Активна не более 3-4 месяцев. Когда выгорает эфемерная растительность, в июне уходит в летнюю спячку, выкапывая норы до 1 м длиной. Летняя спячка обычно переходит в зимнюю. Половой зрелости достигают на десятом году жизни. Весной просыпаются в марте и через несколько дней спариваются. С апреля по июнь 2-3 раза откладывают яйца. Инкубационный период - 80-110 дней.

Степная агама - *Adata sanguinolenta*. Обитает в пустынях разного типа - песчаных, глинистых и песчано-глинистых. Длина тела до 11-12 см. Самцы немного крупнее самок. Голова большая и относительно высокая, имеет сердцевидную форму и резко отграничена от туловища. Верхняя сторона тела серая или желтовато-серая, нижняя - белая. Питается различными насекомыми и их личинками, пауками, мокрицами, а также листьями и цветами растений. Активна с марта по октябрь. Спаривание в первой половине апреля, откладка яиц с апреля по июль. Дневной вид.

Такырная круглоголовка - *Phrynoscephalus helioscopus*. Обитает на твердых почвах (тыкеры, глинистые, щебнисто-глинистые участки). Длина тела не превышает 6,0-6,5 см. Общая окраска разнообразна и зависит от цвета грунта, где обитает ящерица. Весьма характерно розовое или красное пятно на верхней стороне шеи, окаймленное голубым или синим. Низ хвоста имеет оранжевую, голубую или ярко-красную окраску. Питается насекомыми. Спаривание в апреле - мае, кладка с апреля по июнь. Активна с марта по ноябрь, ведет дневной образ жизни.

Ушастая круглоголовка - *Phrynoscephalus mystaceus*. Обитает преимущественно на голых, барханных песках. Длина тела обычно до 11,2 см. Общая окраска верхней стороны песочного цвета с сероватым налетом. Норы роет на склонах барханов. В случаях, когда не может укрыться от преследования, принимает устрашающую позу: широко расставляет ноги, надувается и одновременно широко раскрывает пасть, слизистая оболочка которой и складки кожи в углах рта наливаются кровью и краснеют. Активна с конца февраля по октябрь. Первая кладка яиц в конце мая - начале июня, вторая - в конце июня - начале июля. Ведет дневной образ жизни.

3 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИЙ

3.1 Социально-экономические условия района

Обязательным при разработке ОВОС является рассмотрение социально-демографических показателей, санитарно-гигиенических условий проживания населения в регионе проведения работ.

Месторождение Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное находится в Мангистауском районе Актюбинской области Республики Казахстан.

В орографическом отношении площадь работ располагается в пределах Предуральского плато к югу от песчаного массива Кокжиде. Рельеф местности представляет собой слабовсхолмленную равнину с редкой сетью балок и оврагов. Альтитуды скважин колеблются от 152,5 до 199 м, увеличиваясь на восток в сторону Мугоджарских гор.

Численность и миграция населения. Численность населения Мангистауской области на 1 мая 2025 года составила 810,7 тыс. человек, в том числе 375,2 тыс. человек (46,3%) - городских, 435,5 тыс. человек (53,7%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-апреле 2025 года составил 4677 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 5397 человек).

За январь-апрель 2025 года число родившихся составило 5752 человек (на 13,4% меньше чем в январе-апреле 2024 года), число умерших составило 1075 человек (на 13,6% меньше чем в январе-апреле 2024 года).

Сальдо миграции положительное и составило - 879 человек (в январе-апреле 2024 года - 803 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 1170 человек (1218), во внутренней - отрицательное сальдо - -291 человек (-415).

Таблица 3.1.1 - Численность населения Республики Казахстан по областям, городам и районам на 1 января 2025г.

	Все население	В том числе:							
		мужчины	женщины	городское население	в том числе:		сельское население	в том числе:	
					мужчины	женщины		мужчины	женщины
Мангистауская	805 363	400 886	404 477	370 748	179 328	191 420	434 615	221 558	213 057
Актау г.а.	293 555	140 961	152 594	285 598	136 886	148 712	7 957	4 075	3 882
Жанаозен г.а.	154 044	77 740	76 304	76 400	38 066	38 334	77 644	39 674	37 970
Бейнеуский район	72 842	36 991	35 851	-	-	-	72 842	36 991	35 851
Каракиянский район	36 484	18 555	17 929	-	-	-	36 484	18 555	17 929
Мангистауский район	34 850	17 668	17 182	-	-	-	34 850	17 668	17 182
Мунайлинский район	172 701	88 263	84 438	-	-	-	172 701	88 263	84 438
Тупкараганский район	40 887	20 708	20 179	8 750	4 376	4 374	32 137	16 332	15 805

Отраслевая статистика. Объем промышленного производства в январе-мае 2025 года составил 1341308 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,8% больше, чем в январе-мае 2024 года.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 0,8%, в обрабатывающей промышленности - увеличились на 7,8%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение на 6,9%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - снизились на 1,8%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-мае 2025 года составил 12042,2млн. тенге, или 100,3% к январю-маю 2024 года.

Объем грузооборота в январе-мае 2025 года составил 14727,9 млн.ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 126,9% к январю-маю 2024 года.

Объем пассажирооборота – 2765,4 млн.пкм, или 137,6% к январю-маю 2024 года.

Объем строительных работ (услуг) составил 108114 млн.тенге, или 196,2% к январю-маю 2024 года.

В январе-мае 2025 года общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 8,1% и составила 136 тыс.кв.м., из них в многоквартирных домах увеличилась на 43,4% (67 тыс. кв.м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 39,9% (61 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-мае 2025 года составил 404736 млн.тенге, или 133,5% к январю-маю 2024 года.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июня 2025 года составило 18654 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 10,6%, в том числе 18279 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 15613 единиц, среди которых 15238 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 16434 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 11,8%.

Таблица 3.1.2 - Объем промышленного производства по видам экономической деятельности в Мангистауской области за 2025г.

	2025 год*			
	январь	январь-февраль	январь-март	январь-апрель
Промышленность - всего				
Актауская городская администрация	-	-	-	-
Жанаозенская городская администрация	43,0	81,0	129,0	175,8
Бейнеульский район	30,0	57,9	84,6	106,1
Каракиянский район	609,7	1 162,1	1 779,4	2 388,4
Мангистауский район	404,4	771,4	1 173,4	1 561,8
Мунайлинский район	9,8	18,4	27,9	35,8
Тупкараганский район	338,8	645,7	984,2	1 313,7

Труд и доходы. Численность безработных в I квартале 2025 года составила 19,7 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5,1% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 июня 2025 года составила 23159 человек, или 6% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2025 года составила 621320 тенге, прирост к I кварталу 2024 года составил 8,7%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2025 года составил 99,2%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2024 года составили 264644 тенге, что на 6,4% ниже, чем в III квартале 2023 года, темп снижения реальных денежных доходов за указанный период - 14,4%.

Таблица 3.1.3 - Занятое население на основной работе по видам экономической деятельности и статусу занятости по районам Мангистауской области за 2025г.

Статус занятости по районам Мангистауской области за 2023г.										
	Рабочая сила, человек	Доля рабочей силы в численности населения, в процентах	Занятое население, человек	В том числе		Безработное население, человек	Уровень безработицы, в процентах	Уровень молодежной безработицы, % (в возрасте 15-34 лет)	Лица, не входящие в состав рабочей силы, человек	Доля лиц, не входящие в состав рабочей силы в численности населения, в процентах
				наемные работники	другие категории занятых населения					
Все население										
Мангистауская область	354 327	73,4	336 747	307 562	29 185	17 580	5,0	4,1	128 609	26,6
Актау г.а.	126 080	70,7	119 706	98 904	20 802	6 374	5,1	2,4	52 208	29,3
Жанаозен г.а.	76 726	85,4	74 337	71 567	2 770	2 389	3,1	5,8	13 097	14,6
Бейнеуский район	27 049	61,7	25 246	23 618	1 628	1 803	6,7	5,5	16 761	38,3
Каракиянский район	15 277	68,5	14 339	13 404	935	938	6,1	2,9	7 015	31,5
Мангистауский район	16 273	78,7	15 405	14 972	433	868	5,3	5,4	4 411	21,3
Мунайлинский район	75 622	72,9	71 320	69 046	2 274	4 302	5,7	4,0	28 047	27,1
Тупкараганский район	17 300	71,0	16 394	16 051	343	906	5,2	5,7	7 070	29,0

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 2024 года составил в текущих ценах 5166881,1 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2023 года реальный ВРП увеличился на 7,7%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 47,7%, услуг 40,3%.

Индекс потребительских цен в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года составил 105%.

Цены на продовольственные товары выросли на 5,9%, непродовольственные товары - на 3,2%, платные услуги для населения - на 5,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года снизились на 13,3%.

Объем розничной торговли в январе-мае 2025 года составил 147367,2 млн. тенге, или на 5,2% больше соответствующего периода 2024 года.

Объем оптовой торговли в январе-мае 2025 года составил 180951,4 млн. тенге, или 6,8% к соответствующему периоду 2024 года.

По предварительным данным в январе-апреле 2025 года взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 65 млн. долларов США и по сравнению с январем-апрелем 2024 года увеличилась на 23,7%, в том числе экспорт -5,3 млн. долларов США (на 12,8% меньше), импорт -59,7 млн. долларов США (на 28,5% больше).

Источник: stat.gov.kz Бюро национальной статистики. Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

4.1 Инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу

Данный отчет представляет собой проект отчет к проекту «Дополнение к проекту разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» расположенный в Мангыстауской области Республики Казахстан.

При разработке проекта были соблюдены основные принципы проведения отчета о возможных воздействиях, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния хозяйственной деятельности;
- информативность при проведении предварительного оценки воздействия на окружающую среду;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи, возникающих экологических последствий, с социальными, экологическими и экономическим и факторами.

Обоснование исходных, принятых для расчета количественных характеристик выбросов

Данные, заложенные в расчетах, получены на основании расчетов по утвержденным методикам, представленным:

- РНД 211.2.02.04-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Астана, 2014г.;
- РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) Астана, 2005г.;
- РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ атмосферу из резервуаров. Астана, 2005 г.;
- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.

С учетом результатов фактической реализации проектных документов и анализа текущего состояния разработки, для регулирования и оптимизации системы разработки месторождения в настоящем проекте рассмотрены два варианта. Предусмотренные варианты различаются между собой количеством проводимых ГТМ.

Сазтобе Юго-Восточное

Вариант 1 (рекомендуемый)

В рамках 1 рекомендуемого варианта предусматривается бурение 3 новых добывающих скважин №№ 55, 54, 57 в 2028-2031гг и ВБД скважин №№46, 45, 47 в 2026-2029гг, а также ПВР в скважине №44 в 2031г. Таким образом, всего предусмотрено бурение 3 новых добывающих скважин. Разработка продуктивного горизонта будет вестись на естественном режиме истощения пластовой энергии, без применения ППД. Все проектные скважины, вводимые из бурения, по своей конструкции планируются как вертикальные.

Вариант 2

В рамках варианта 2 разработки предусматривается дополнительно к основным мероприятиям 1 варианта бурение 2 новых добывающих скважин №№ 58, 59 в 2033-2035гг.

Сазтобе Северо-Восточное

Вариант 1 (рекомендуемый)

По месторождению Сазтобе Северо-Восточное также с целью максимального достижения рекомендуется к реализации вариант 1. На I объекте разработки предусмотрено бурение добывающих скважин №51 в 2026г и №53 в 2028г, на II объекте скважина №52 в 2032г.

Вариант 2

В рамках 2 варианта с целью охвата не дренируемых участков продуктивных горизонтов, в дополнении к I варианту предполагает бурение двух новых добывающих

скважин. На I объекте разработки предусмотрено бурение добывающей скважины №61 в 2034г, на II объекте скважины №62 в 2036г.

Разработка продуктивных горизонтов будет вестись на естественном режиме истощения пластовой энергии, без применения системы ППД.

Таблица 4.1.1 - Адресная программа геолого-технических мероприятий согласно 1 варианту (рекомендуемому)

№ п/п	№ скв	Дата	Объект	Вид ГТМ
Сазтобе Юго-Восточное				
1	45	2026	I	Ввод из бездействия
2	46	2026		Ввод из бездействия
3	55	2028		Ввод скважины из бурения
4	47	2029		Ввод из наблюдательного фонда
5	54	2030		Ввод скважины из бурения
6	44	2031		Доп. перфорация
7	57	2031		Ввод скважины из бурения
Сазтобе Северо-Восточное				
8	51	2026	I	Ввод скважины из бурения
9	53	2028	I	Ввод скважины из бурения
10	52	2032	II	Ввод скважины из бурения

Таблица 4.1.2 - Адресная программа геолого-технических мероприятий согласно 2 варианту

Таблица 4.1.2 Адресная программа геолого-технических мероприятий согласно 2 варианту				
№ п/п	№ скв	Дата	Объект	Вид ГТМ
Сазтобе Юго-Восточное				
1	45	2026	I	Ввод из бездействия
2	46	2026		Ввод из бездействия
3	55	2028		Ввод скважины из бурения
4	47	2029		Ввод из наблюдательного фонда
5	54	2030		Ввод скважины из бурения
6	44	2031		Доп. перфорация
7	57	2031		Ввод скважины из бурения
8	58	2033		Ввод скважины из бурения
9	59	2035		Ввод скважины из бурения
Сазтобе Северо-Восточное				
10	51	2026	I	Ввод скважины из бурения
11	53	2028	I	Ввод скважины из бурения
12	61	2034	I	Ввод скважины из бурения
13	52	2032	II	Ввод скважины из бурения
14	62	2036	II	Ввод скважины из бурения

ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДАННОГО ПРОЕКТА

Далее рассматриваются стационарные источники воздействия на атмосферный воздух и сводные таблицы при реализации проекта по всем вариантам.

Буровая установка должна обеспечить бурение скважин и спуск обсадных колонн до проектной глубины и желательное применение мобильных буровых установок с повышенной монтажеспособностью, грузоподъемностью и высокой транспортабельностью. Из нефтяного ряда буровых установок этим требованиям строительства на месторождении Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное более полно отвечает буровая установка ZJ-40 или аналог, для вертикальных и горизонтальных скважин. Технология бурения скважин более подробно будет изложена при разработке технического проекта на строительство эксплуатационных скважин.

При СМР:**Организованные источники:**

- Источник №0001, Электрогенератор с дизельным приводом;

Неорганизованные источники:

- Источник №6001, расчет выбросов пыли, образуемой при подготовке площадки;
- Источник №6002, расчет выбросов пыли, образуемой при работе бульдозеров и экскаваторов;
- Источник №6003, расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта катками;
- Источник №6004, расчет выбросов неорганической пыли при работе автосамосвала;
- Источник №6005-001, резервуар для дизельного топлива.

При строительстве (при бурении и креплении) скважины:**Организованные источники:**

- Источник №0002-01, Электрогенератор с дизельным приводом;
- Источник №0003-01, Буровой насос с дизельным приводом;
- Источник №0004-01, Силовая установка с дизельным приводом;
- Источник №0005-01, Осветительная мачта с дизельным приводом;
- Источник №0006, Цементировочный агрегат.

Неорганизованные источники:

- Источник №6005-002, Резервуар для дизельного топлива;
- Источник №6006, Сварочный пост.

При освоении скважины:**Организованные источники:**

- Источник №0002-02, Электрогенератор с дизельным приводом;
- Источник №0003-02, Буровой насос с дизельным приводом;
- Источник №0004-02, Силовая установка с дизельным приводом;
- Источник №0005-02, Осветительная мачта с дизельным приводом.

Неорганизованные источники:

- Источник №6005-003, Резервуар для дизельного топлива;
- Источник №6007, Насосная установка для перекачки нефти;
- Источник №6008, Скважина.

В целом по месторождению при строительстве скважины максимально выявлено: при СМР 6 стационарных источников, из них организованных источников загрязнения – 1, неорганизованных – 5, при бурении 7 стационарных источников, из них организованных источников загрязнения – 5, неорганизованных – 2, при освоении 7 стационарных источников, из них организованных источников загрязнения – 4, неорганизованных – 3.

Технологический процесс при эксплуатации месторождения по контарктной территории ТОО «Казахтуркмунай» по всем вариантам разработки происходит одинаково.

Согласно технологической схеме источниками воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации месторождения являются:

Предварительными источниками воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации месторождения являются:

УСН Сазтобе (месторождения СВ, ЮВ Сазтобе)		
Организованные источники		
1.	0001	РГС 100 м ³
2.	0002	РГС 100 м ³
3.	0003	РГС 100 м ³
4.	0004	РГС 100 м ³
5.	0005	РГС 100 м ³
6.	0006	РГС 100 м ³
7.	0007	РГС 100 м ³
8.	0008	РГС 100 м ³
9.	0009	РГС 100 м ³
10.	0010	РГС 100 м ³
11.	0013	ДЭС Перкинс 200кВт
12.	0016	Факел (бездействие)
13.	0017	Факел
14.	0034	Газокомпрессор Аякс №1
15.	0035	Газокомпрессор Аякс№2
16.	0052	ДЭС при КРС
17.	0054	ДЭС GPV 226 (бездействие)
18.	0055	ДЭС САТ -3306
19.	0058	ДЭС САТ - 3412
20.	0059	Газокомпрессор Аякс№3
21.	0060	Печь ПГ-30
22.	0061	Газогенератор САТ G3516
23.	0062	Газогенератор САТ G3516
24.	0063	Газогенератор JENBAHER резерв
Неорганизованные источники		
1.	6002	НГС
2.	6003	ГС
3.	6004	Дренажная емкость 50 м ³
4.	6005	Дренажная емкость 50 м ³
5.	6006	Дренажная емкость 28 м ³
6.	6007	Дренажная емкость 28 м ³
7.	6008	Дренажная емкость 0,5 м ³
8.	6009	Дренажная емкость 5 м ³
9.	6010	Насос внутренней перекачки НБ-80
10.	6012	Насос внутренней перекачки ЦНС 38-220
11.	6013	Насос внутренней перекачки ЦНС 38-220
12.	6014	Насос дренажа
13.	6015	Насос дренажа
14.	6016	Насосы внешней перекачки ЦНС 38-44
15.	6018	БР-10/У1 №1
16.	6021	Буферная емкость 50 м ³
17.	6022	нефтеналивная эстакада
18.	6023	емкость с дизтопливом 50 м ³
19.	6024	Узел запуска шаров
20.	6029	Блок задвижек входной
21.	6030	Блок задвижек выходной
22.	6031	Дренажная емкость 12,5 м ³
23.	6032	Конденсатосборник

24.	6034	Насос сепаратора ЦН-80
25.	6035	Факельный сепаратор
26.	6036	Газорегуляторный пункт
27.	6037	Блок задвижек
28.	6038	Запорно регулирующий блок
29.	6039	газопровод КС СВ Сазтобе-СЗУ-2
30.	6040	газопровод СЗУ-2-ГСП Толкын
31.	6041	Манифольд
32.	6042	выкидная линия
33.	6043	Блок манифольдов
34.	6052	Технологические емкости (при капремонте)
35.	6057	Эксплуатационная скважина СВ-39
36.	6058	Эксплуатационная скважина бездействует
37.	6060	подготовка цементирующего раствора
38.	6061	Газосепаратор
39.	6062	АГЗУ
40.	6064	НГС
41.	6065	Блок подачи метанола
42.	6066	Блок Реагента БР 10/100 У1
43.	6067-6079	Эксплуатационные скважины
Выявлено 24 организованных источников (2026гг)		
Выявлено 55 неорганизованных источников (2026г)		

Неорганизованные источники:

По 1 рекомендуемому варианту 6067-6079 Скважины

2026г-7

2027г-7

2028г-9

2029г-10

2030г-11

2031г-12

2032г-13

2033г-13

2034г-13

2035г-13

По 2 варианту 6067-6081 Скважины

2026г-7

2027г-7

2028г-9

2029г-10

2030г-11

2031г-12

2032г-13

2033г-14

2034г-15

2035г-16

В целом по месторождению при эксплуатации максимально выявлено: 77 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 24, неорганизованных - 55.

Загрязняющими ингредиентами при бурении скважин могут быть следующие компоненты: углеводороды, сероводород, окись углерода, сажа, окислы азота, формальдегид, метан, сварочный аэрозоль, пыль неорганическая и другие компоненты.

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории.

Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

Этапы бурения скважин будут сопровождаться выбросами вредных веществ в атмосферу. В период строительства новых скважин будет происходить загрязнение приземного слоя атмосферного воздуха от:

- токсичных выбросов двигателей внутреннего сгорания строительных машин, механизмов и автомобилей (передвижных источников);
- пыли, поднятой в воздух при строительных работах и движении автотранспорта;
- за счёт выбросов от проведения сварочных работ;
- бурения скважин.

Наличие и тип техники, организация работ приняты ориентировочно, с использованием аналогов. Конкретный объем, и организация работ будут определены в дальнейших этапах разработки месторождения.

Стационарные источники загрязнения

Расчеты выбросов вредных веществ произведены в соответствии с требованиями, сборниками методик, а также отраслевых методик для автомобильного транспорта и нефтехимического оборудования.

Количественный и качественный состав выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных источников приведен ниже.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДАННОГО ПРОЕКТА ПО ПЕРВОМУ ВАРИАНТУ РАЗРАБОТКИ:

Вариант 1 (рекомендуемый)

На месторождении Сазтобе Юго-Восточное 1 рекомендуемого варианта предусматривается бурение 3 новых добывающих скважин №№ 55, 54, 57 в 2028-2031гг и ВБД скважин №№46, 45, 47 в 2026-2029гг, а также ПВР в скважине №44 в 2031г. Таким образом, всего предусмотрено бурение 3 новых добывающих скважин. Разработка продуктивного горизонта будет вестись на естественном режиме истощения пластовой энергии, без применения ППД. Все проектные скважины, вводимые из бурения, по своей конструкции планируются как вертикальные.

По месторождению Сазтобе Северо-Восточное также с целью максимального достижения рекомендуется к реализации вариант 1. На I объекте разработки предусмотрено бурение добывающих скважин №51 в 2026г и №53 в 2028г, на II объекте скважина №52 в 2032г.

Сводные таблицы в общем по двум вариантам приведены в таблице 4.1.3-4.1.4.

Сводные таблицы при эксплуатации за 2026-2035гг месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное при реализации проекта по первому варианту разработки приведены в таблице 4.1.5.

Таблица 4.1.3 - Сводная таблица вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭН К, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	
								1 скв	7 скв
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0036	0,0016	0,0110
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0004	0,0002	0,0012
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,2728	14,8008	103,6057
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	2,9547	19,2411	134,6879
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,3788	2,4668	17,2677
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,7576	4,9336	34,5355
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0003	0,0001	0,0004
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,8940	12,3340	86,3379
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,0139	0,0229	0,1606
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,0909	0,5920	4,1439
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0909	0,5920	4,1439
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель		1			4	1,0134	5,9392	41,5742

	РПК-265П) (10)								
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)		0,15	0,05		3	0,2938	0,1269	0,8885
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)		0,3	0,1		3	0,0001	0,00004	0,0003
	В С Е Г О :						9,7652	61,0512	427,3587

Таблица 4.1.4 - Сводная таблица вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭН К, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	
								1 скв	6 скв
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00364	0,00157	0,00942
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00038	0,00017	0,00102
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,27283	12,72915	76,37492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	2,95468	16,54791	99,28745
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,37884	2,12151	12,72905
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,75758	4,24302	25,45811
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00029	0,00005	0,00028
0337	Углерод оксид (Окись углерода,		5	3		4	1,89399	10,60764	63,64586

	Угарный газ) (584)								
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,01389	0,02040	0,12240
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,09091	0,50917	3,05504
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,09091	0,50917	3,05504
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,01342	5,10837	30,65019
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)		0,15	0,05		3	0,29376	0,12693	0,76160
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)		0,3	0,1		3	0,00009	0,00004	0,00024
	В С Е Г О :						9,76523	52,52510	315,15063

Таблица 4.1.5 - Сводная таблица вредных веществ, выбрасываемых от стационарных источников при эксплуатации месторождения за 2026-2035гг по 1 рекомендуемому варианту разработки																						
Код	Наименование	Выброс вещества																				
ЗВ	загрязняющего вещества	2026г		2027г		2028г		2029г		2030г		2031г		2032г		2033г		2034г		2035г		Итого на 10 лет
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	т/год
0301	Азота (IV) диоксид	1,69614	8,83522	1,68881	7,41848	1,69201	7,71593	1,68810	7,25786	1,68716	6,80307	1,68432	6,15411	1,68333	6,12482	1,68191	5,85265	1,68151	5,76111	1,68241	5,96529	67,889
0304	Азот (II) оксид	6,31209	34,88846	6,28755	29,40378	6,29131	30,25004	6,28470	28,76133	6,27578	26,74429	6,26436	24,14765	6,26454	24,18632	6,25996	23,14047	6,25836	22,77431	6,26192	23,59105	267,888
0328	Углерод	0,45558	1,89028	0,45433	1,59741	0,45669	1,71050	0,45433	1,56768	0,45569	1,51690	0,45570	1,39682	0,45462	1,36508	0,45433	1,30741	0,45433	1,29044	0,45433	1,32828	14,971
0330	Сера диоксид	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	17,049
0333	Сероводород	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,0001
0337	Углерод оксид	6,06207	29,41795	6,02436	24,55680	6,05183	25,98129	6,02141	24,03269	6,02572	22,80961	6,01384	20,69134	6,00331	20,38996	5,99557	19,44422	5,99387	19,14513	5,99764	19,81224	226,281
0410	Метан	0,04509	0,44858	0,04207	0,39613	0,04307	0,42124	0,04176	0,39113	0,04109	0,38612	0,03981	0,36597	0,03956	0,35786	0,03898	0,34741	0,03879	0,34456	0,03920	0,35091	3,810
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,48660	10,07944	0,48660	10,32350	0,49667	10,83569	0,50265	11,08916	0,50926	11,36248	0,51273	11,43738	0,52438	11,96870	0,52438	12,12887	0,52438	12,73903	0,52438	13,30724	115,271
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	2,37409	42,98744	2,37409	50,07837	2,37829	55,86156	2,38079	57,82382	2,38355	59,79437	2,38499	58,84279	2,38985	63,76033	2,38985	68,41376	2,38985	86,14108	2,38985	102,64966	646,353
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,00005	0,00001	0,00004	0,00001	0,00005	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,0004
1052	Метанол	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	9,216
1325	Формальдегид	0,09382	0,46651	0,09382	0,39897	0,09382	0,40923	0,09382	0,39104	0,09382	0,36604	0,09382	0,33397	0,09382	0,33453	0,09382	0,32163	0,09382	0,31711	0,09382	0,32720	3,666
2754	Алканы C12-19	3,19871	28,20924	3,19871	29,31430	3,20033	31,84813	3,20129	32,16579	3,20236	32,31637	3,20291	31,13941	3,20479	33,08946	3,20479	34,60032	3,20479	41,47128	3,20479	48,22746	342,382
290.	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,001
	В С Е Г О :	21,14677	159,84979	21,07290	156,11440	21,12660	167,66027	21,09142	166,10715	21,09699	164,72592	21,07505	157,13608	21,08078	164,20371	21,06616	168,18340	21,06227	192,61070	21,07090	218,18598	1714,777

Вывод: По расчетным данным проекта на месторождений Сазтобе Северо-Восточное и Сазтобе Юго-Восточное стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается:

по 1 рекомендуемому варианту разработки:

- при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м - **61,0512 т/год;**
- при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м - **52,52510 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2026г – **159,84979 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2027г – **156,11440 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2028г – **167,66027 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2029г – **166,10715 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2030г – **164,72592 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2031г – **157,13608 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2032г – **164,20371 т/год;**

- при эксплуатации месторождения в 2033г – **168,18340 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2034г – **192,61070 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2035г – **218,18598 т/год.**

Итого при эксплуатации на 10 лет стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается 1714,777 т/год.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДАННОГО ПРОЕКТА ПО ВТОРОМУ ВАРИАНТУ:

Вариант 2

На месторождении Сазтобе Юго-Восточное варианта 2 разработки предусматривается дополнительно к основным мероприятиям 1 варианта бурение 2 новых добывающих скважин №№ 58, 59 в 2033-2035гг.

На месторождении Сазтобе Северо-Восточное 2 варианта с целью охвата не дренируемых участков продуктивных горизонтов, в дополнении к I варианту предполагает бурение двух новых добывающих скважин. На I объекте разработки предусмотрено бурение добывающей скважины №61 в 2034г, на II объекте скважины №62 в 2036г.

Разработка продуктивных горизонтов будет вестись на естественном режиме истощения пластовой энергии, без применения системы ППД.

Сводные таблицы при эксплуатации за 2026-2035гг месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное при реализации проекта по второму варианту разработки приведены в таблице 4.1.6.

Таблица 4.1.6 - Сводная таблица вредных веществ, выбрасываемых от стационарных источников при эксплуатации месторождения за 2026-2035гг по 2 варианту разработки

Код	Наименование	Выброс вещества																				
ЗВ	загрязняющего вещества	2026г		2027г		2028г		2029г		2030г		2031г		2032г		2033г		2034г		2035г		Итого на 10 лет
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	т/год
0301	Азота (IV) диоксид	1,69667	8,95116	1,68860	7,37303	1,69196	7,70606	1,68871	7,39763	1,68835	7,07258	1,68566	6,46038	1,68479	6,45629	1,68443	6,26761	1,68429	6,27624	1,68470	6,34902	70,310
0304	Азот (II) оксид	6,31419	35,35222	6,28674	29,22202	6,29113	30,21054	6,28718	29,32038	6,28053	27,82230	6,26973	25,37274	6,27035	25,51219	6,26665	24,67097	6,26695	24,73979	6,26815	25,01376	277,237
0328	Углерод	0,45558	1,91171	0,45433	1,58900	0,45669	1,70867	0,45433	1,59355	0,45569	1,56680	0,45570	1,45356	0,45462	1,42648	0,45522	1,40613	0,45498	1,40195	0,45510	1,41832	15,476
0330	Сера диоксид	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	0,36600	1,70491	17,049
0333	Сероводород	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,0001
0337	Углерод оксид	6,06419	29,79581	6,02352	24,40852	6,05166	25,94907	6,02397	24,48877	6,03068	23,68939	6,01947	21,69167	6,00941	21,47255	6,01148	20,97052	6,00944	20,95345	6,01188	21,21378	234,634
0410	Метан	0,04532	0,45218	0,04198	0,39471	0,04306	0,42093	0,04203	0,39548	0,04163	0,39451	0,04042	0,37550	0,04022	0,36818	0,03995	0,36630	0,03992	0,36498	0,04009	0,36804	3,901
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,48660	10,07944	0,48660	10,32350	0,49667	10,83569	0,50265	11,08916	0,50926	11,36248	0,51273	11,43738	0,52438	11,96870	0,53288	12,39693	0,54201	13,29502	0,55177	14,17101	116,959
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	2,37409	42,98744	2,37409	50,07837	2,37829	55,86156	2,38079	57,82382	2,38355	59,79437	2,38499	58,84279	2,38985	63,76033	2,39340	68,52564	2,39721	86,37314	2,40129	103,01017	647,058
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,00005	0,00001	0,00004	0,00001	0,00005	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	0,0004
1052	Метанол	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	0,02922	0,92161	9,216
1325	Формальдегид	0,09382	0,47223	0,09382	0,39673	0,09382	0,40874	0,09382	0,39794	0,09382	0,37935	0,09382	0,34910	0,09382	0,35091	0,09382	0,34047	0,09382	0,34134	0,09382	0,34472	3,782
2754	Алканы C12-19	3,19871	28,35214	3,19871	29,25823	3,20033	31,83594	3,20129	32,33826	3,20236	32,64906	3,20291	31,51769	3,20479	33,49884	3,20616	35,11442	3,20763	42,16650	3,20919	48,80429	345,535
290.	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,02730	0,00010	0,001
	В С Е Г О :	21,15175	160,98099	21,07096	155,67077	21,12619	167,56386	21,09735	167,47164	21,10845	167,35750	21,08801	160,12747	21,09481	167,44113	21,10656	172,68566	21,11882	198,53906	21,13856	223,31976	1741,158

Вывод: По расчетным данным проекта на месторождений Сазтобе Северо-Восточное и Сазтобе Юго-Восточное стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается:

по 2 варианту разработки:

- при эксплуатации месторождения в 2026г – **160,98099 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2027г – **155,67077 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2028г – **167,56386 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2029г – **167,47164 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2030г – **167,35750 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2031г – **160,12747 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2032г – **167,44113 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2033г – **172,68566 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2034г – **198,53906 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2035г – **223,31976 т/год.** Итого при эксп. на 10 лет стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается 1741,158 т/год.

4.2. Расчет рассеивания вредных веществ в атмосферу

В соответствии с нормами проектирования вновь создаваемых предприятий в Казахстане для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями РНД 211.2.01.01-97 «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий».

Данная методика предназначена для расчета приземных концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли. При этом «степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим параметрам, в том числе опасной скорости ветра».

На основании проведенной инвентаризации источников выбросов были выявлены все источники загрязняющих веществ, находящихся на территории промышленной площадки, перечень вредных веществ, содержащихся в них и объемы выбросов. Моделирование рассеивания указанных вредных веществ в атмосфере от промплощадки проводилось с помощью ПК «ЭРА» (версия 4.0).

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, принята в расчетах равным 200. В нижеследующей таблице 4.2.1 приведены метеорологические характеристики, полученные с РГП «Казгидромет».

Таблица 4.2.1 - Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца (июль) °С	+36,9 °С
Средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца (февраль) °С	- 7,1 °С
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6
СВ	9
В	20
ЮВ	20
Ю	5
ЮЗ	9
З	12
СЗ	11
Штиль	8
Число дней с пыльными бурями	8 дн

Приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере определены при наихудших для рассеивания выбросов метеорологических условиях и максимально возможных выбросах от оборудования.

Для учета выбросов действующих источников месторождения в качестве фоновых приняты усредненные данные результатов мониторинга атмосферного воздуха на границе СЗЗ предприятия согласно отчетам производственного экологического контроля за 2024 года для ТОО «Казахтуркмунай».

Расчеты рассеивания выполнены по всем ингредиентам и группам суммаций, присутствующим в выбросах источников загрязнения атмосферы производственных объектов с учетом фоновых концентраций.

Расчеты приземных концентраций выполнены с учетом одновременной работы технологического оборудования при проведении планируемых работ на месторождении Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов (СанПиН) Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Для оценки влияния проводимых буровых работ на состояние атмосферного воздуха математическим моделированием процессов рассеивания загрязняющих веществ определены расстояния до изолинии приземной концентрации составляющей 1,0 ПДК_{м.р.}. Расстояния определялись от источников выбросов до рассматриваемых изолиний.

Анализ результатов расчета химического загрязнения атмосферы

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы показал, что приземные концентрации по всем веществам не превысят 1,0 ПДК на границе санитарно-защитной зоны ни по одному из веществ, т.е. выбросы вредных веществ не создадут концентраций, превышающих предельно допустимый уровень на границе СЗЗ.

Расчетом определена область воздействия, границы которой не выходят за границы санитарно-защитной зоны.

Таким образом, для всех ингредиентов выполняется следующее условие:
 $C_p + C_{ф} < ПДК$.

Максимальная приземная концентрация 0,55 ПДК на границе СЗЗ наблюдается по группе суммации сероводорода и диоксида серы.

По всем остальным ингредиентам величины приземных концентраций в районе расположения месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное значительно ниже предельно допустимых значений (ПДК), установленных санитарными нормами, и расстояния до изолиний 1,0 ПДК и меньше приведенных в анализе. Концентрации всех загрязняющих веществ при бурении новых скважин и при эксплуатации месторождения в 2026-2035гг не превышают 1 ПДК на границе СЗЗ. Санитарно-защитная зона месторождения составляет 1000м.

4.3. Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятий принимаются в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными правительством РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Согласно утвержденному «Проекту обоснование размеров санитарно-защитной зоны для объектов ТОО «Казахтуркмунай» результаты проведенных измерений показали, что на границе СЗЗ (север, юг, запад, восток) концентрации загрязняющих веществ по всем ингредиентам не превышали 1 ПДК для каждого отдельного взятого вещества. Нормативным размером СЗЗ установлено 1000м от крайнего источника с учетом роза ветров.

Установленный размер СЗЗ соответствует СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г

согласно которому размер санитарно-защитной зоны объекта по добыче и разведке нефти составляет не менее 1000 м.

4.4. Характеристика источников физического воздействия

Одной из форм физического воздействия на окружающую среду являются упругие колебания, распространяющиеся в виде звуковых и вибрационных волн.

Проведение поисково-разведочных работ сопровождается следующими факторами физического воздействия: шум, ударные волны, вибрация.

Источниками шумового воздействия на проектируемом объекте будут являться:

- буровая установка;
- дизельная электростанция;
- передвижные источники.

Шумовой эффект возникает непосредственно на производственной площадке объекта.

Наиболее интенсивное шумовое воздействие наблюдается при ведении поисково-разведочных работ. Согласно литературным данным уровень звука, создаваемый источниками, составляет:

- буровые станки – 115 дБА;
- погрузочные машины – 105 дБА;
- автомобили – 93 дБА;

По литературным данным, на основании опытных работ высокий уровень шума от генераторов отмечается на расстоянии 1 м от источника.

Уровень шума и параметры вибрации в производственных помещениях и на рабочих местах обслуживающего персонала не должны превышать норм, указанных в «Санитарных нормах и правилах по ограничению шума при производстве» и «Санитарных нормах и правилах при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрации, передаваемые на руки работающих».

Предельно допустимые уровни (далее – ПДУ) вредного воздействия физических факторов на здоровье работающих должны соответствовать требованиям приказа Министра национальной экономики от *16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»*, предельно-допустимый уровень шума на производственных предприятиях не должен превышать 80 дБА.

Проектом предусматриваются:

- средства защиты от шума и вибрации, противошумовые наушники;
- виброизолирующая площадка конструкции.

Принятые технологические решения, обеспечивают эквивалентный уровень звука на рабочих местах не выше 80 дБА.

В связи с тем, что при уровне шума в пределах 40-50 дБА заметного раздражения у людей не наблюдается, считаем, что уровень шума, создаваемый источниками физического воздействия при проведении работ низкий, не будет оказывать воздействия на расстоянии 50-100 м от источника.

4.5 Водоснабжение и водоотведение

Работающие будут обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям Приказа Министра здравоохранения РК от 20 февраля 2023 года №26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

На месторождении вода для питьевых нужд – привозная согласно договору. Техническая вода осуществляется согласно договору.

Расчет норм водопотребления и водоотведения

При суточной норме потребления питьевой и хоз-бытовой воды 150 л/сут (СНиП РК 4.01-02-2009) общий объем потребления воды для работников ориентировочно составляет:

Баланс водопотребления и водоотведения

Таблица 4.5.1 - Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м

Потребитель	Цикл строительство	Количество, чел	Норма водопотреб- ление, м³	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут.	м³/год	м³/сут.	м³/год
1 скважина							
Хоз- питьевые нужды	117,96	60	0,15	9,00	1061,64	9,00	1061,64
Всего:				9,00	1061,64	9,00	1061,64
7 скважины							
Хоз- питьевые нужды	825,72	60	0,15	9,00	7431,48	9,00	7431,48
Всего:				9,00	7431,48	9,00	7431,48

Таблица 4.5.2 - Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м

Потребитель	Цикл строительство	Количество, чел	Норма водопотребле- ние, м³	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут.	м³/год	м³/сут.	м³/год
1 скважина							
Хоз- питьевые нужды	104,1	60	0,15	9,00	936,9	9,00	936,9
Всего:				9,00	936,9	9,00	936,9
6 скважины							
Хоз- питьевые нужды	624,6	60	0,15	9,00	5621,4	9,00	5621,4
Всего:				9,00	5621,4	9,00	5621,4

Таблица 4.5.3 - Баланс водопотребления и водоотведения при эксплуатации на 2026-2035 гг по 1 рекомендуемому варианту разработки

Потребитель	Продолжительность сутки	Коли- чество чел	Норма потребление, м³	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут.	м³/цикл	м³/сут.	м³/цикл
2026 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2027 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2028 год							

Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2029 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2030 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2031 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2032 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2033 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2034 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2035 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
Итого:					32 850		32 850

Баланс водопотребления и водоотведения согласно 2 варианту разработки**Таблица 4.5.4 - Баланс водопотребления и водоотведения при эксплуатации на 2026-2035 гг по 2 варианту разработки**

Потребитель	Продолжительность сутки	Коли- чество чел	Норма потребление, м³	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут.	м³/цикл	м³/сут.	м³/цикл
2026 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2027 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2028 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2029 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2030 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2031 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2032 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2033 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
2034 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285

2035 год							
Хоз-питьевые нужды	365	60	0,15	9	3285	9	3285
Итого:					32 850		32 850

Объем водопотребления и водоотведения при эксплуатации на 10 лет составляет – 32 850 м³/цикл.

В результате хозяйственной деятельности рабочего персонала, формируются хозяйственно-бытовые стоки. На месторождении Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное накопленные сточные воды отводятся в специальные емкости, по мере накопления далее вывозятся на утилизацию в специализированную организацию (Договор с специализированным организациям определяется путем тендера).

Буровые сточные воды (БСВ) – по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивающими высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в буровых сточных водах, подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты.

Расчет объема сточных вод произведен согласно Приказа Министра ООС РК «Об утверждении методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 3 мая 2012г №129-Ө:

Объем буровых сточных вод при бурении согласно I варианту

Объем буровых сточных вод ($V_{БСВ}$) определяется по формуле:

$$V_{БСВ} = 2 \times V_{обр};$$

Объем буровых сточных вод при бурении вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 составит:

$$V_{БСВ} = 2 \times 655,5738 = 1311,1475 \text{ м}^3$$

Соответственно на 7 скважины **9178,0326 м³**

Объем буровых сточных вод при бурении согласно II варианту

Объем буровых сточных вод ($V_{БСВ}$) определяется по формуле:

$$V_{БСВ} = 2 \times V_{обр};$$

Объем буровых сточных вод при бурении вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 составит:

$$V_{БСВ} = 2 \times 635,2490 = 1270,4980 \text{ м}^3$$

Соответственно на 6 скважины **7622,98848 м³**

Не допускается сбрасывание сточных вод на поверхность земли и в водные объекты. Буровые сточные воды должны накапливаться в металлических емкостях, не допускающих их разлив, и по мере накопления вывозиться на утилизацию или очистку специализированной организацией согласно договору. Специализированная организация определяется путем проведения открытого тендера со всеми требованиями по утилизации отходов. Специализированная организация, занимающаяся утилизацией отходов бурения (буровой шлам, отработанные буровые растворы, буровые сточные воды), должна иметь специальные установки по очистке, обезвреживанию и утилизации БСВ и других отходов бурения. На территории организации должны иметься карты испарения для сбора сточных вод. Для исключения возможного загрязнения подземных вод дно и откосы полей испарения должны быть обустроены противодиффузионным экраном. Собственником отходов будет являться компания, занимающаяся буровыми работами.

4.6 Программа управления отходами

Физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению.

Согласно ст.335 Экологического Кодекса РК 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 для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 02.01.2021 года № 400-VI ЗРК.

В процессе реализации эксплуатации месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное образуются твердые и жидкие отходы. Отходы оказывают негативное влияние на компоненты среды, в первую очередь, на атмосферу, почву и водную среду. Бурение скважин будет осуществляться **безамбарным методом**.

В процессе бурения и эксплуатации месторождения проектом предусмотрено использование емкостей для временного сбора отходов с последующей транспортировкой отходов автотранспортом для захоронения, что исключает попадание их на почву.

Отходы образуются:

- при приготовлении бурового раствора;
- в процессе строительства и освоения скважин;
- при эксплуатации месторождения;
- при вспомогательных работах.

Основными отходами при бурении скважины являются:

- буровой шлам;
- отработанный буровой раствор;
- металлолом;
- коммунальные отходы;
- промасленная ветошь;
- огарки сварочных электродов;
- отработанные аккумуляторы.

Рекомендации физико-химический метод обезвреживания отходов бурения (буровой шлам и отработанный буровой раствор).

Физико-химический метод обезвреживания промышленных отходов, с применением строительной извести, целлюлозы, бентонита (гелеобразующий реагент), буретана (реагент А) является разработкой Уфимского Государственного Нефтяного Технического Университета «НИПИНефтегаз».

В процессе обезвреживания отходов физико-химическим методом используются следующие реагенты:

- строительная известь (ГОСТ 9179) -10-15% масс – вяжущее вещество с высокой адсорбционной способностью для углеводородов и буровых реагентов. Строительная известь применяется для приготовления растворов и бетонов, вяжущих материалов.
- бентонит –2-3% масс- гелеобразующий реагент ТУ 2164-006-41219638 «Глинопорошки для буровых растворов».

Бентонитом принято называть глину, содержащую не менее 70% минерала группы монтмориллонита. Монтмориллонит, это высокодисперсный слоистый алюмосиликат, в котором за счет нестехиометрических замещений катионов кристаллической решетки, появляется избыточный отрицательный заряд, который компенсируют обменные катионы, расположенные в межслоевом пространстве. Этим обусловлена высокая гидрофильность бентонита. При затворении бентонита водой она проникает в межслоевое пространство монтмориллонита, гидратирует его поверхность и обменные катионы, что вызывает

набухание минерала. При дальнейшем разбавлении водой бентонит образует устойчивую вязкую суспензию с выраженными тиксотропными свойствами. Монтмориллонит обладает высокими катионообменными и адсорбционными свойствами.

Благодаря отмеченным выше свойствам, бентонит нашел широкое применение как вязко-гелеобразователь и понизитель фильтрации в приготовлении буровых растворов для бурения скважин и переходов, как связующее в формовочных смесях и железорудных окатышах, а также как гидроизоляционный и адсорбционный материал.

-целлюлоза-2-3% (опилки лиственных пород деревьев) – структурообразователь;
-реагент А (Буретан) –0,05-0,06% ТУ 6-02-00209912-59-96- комплексообразующий реагент для связывания полициклических и ароматических углеводородов и нефтепродуктов. Водопоглощающее вещество, буретан или полимер акриламида АК 639 водопоглощающий.

Загрузка отходов для смешивания их с реагентами производится в специальный бункер или емкость, изготовленные из химически инертного материала, необходимого объема с перемешивающим устройством.

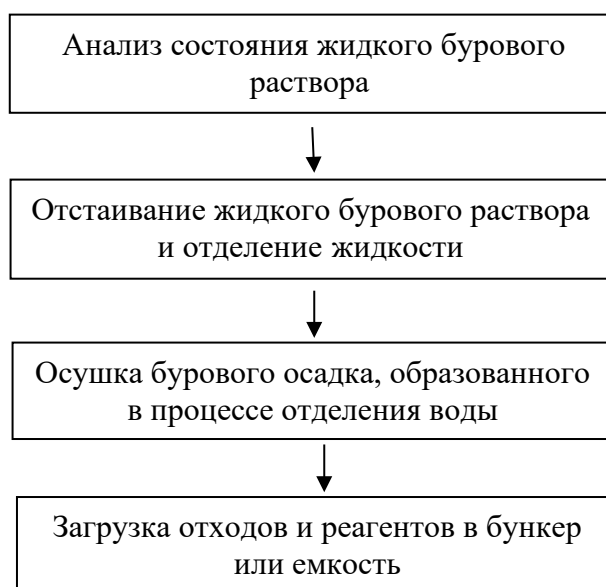
Перед загрузкой буровых отходов в бункер или емкость, технологическим процессом предусматривается проведение процесса осушки отходов. Для этого буровые отходы, имеющие пастообразную фракцию и осадок образованный в процессе отделения воды из буровых растворов, смешиваются с отходами твердой фракции и распределяются ровным слоем по поверхности карт или секции. Затем при помощи спецтехники производится процесс перепахивания с целью высушивания отходов, до степени позволяющей осуществлять загрузку в бункеры. Параллельно с процессом осушки производится процесс сортировки завезенных отходов на предмет выявления в них посторонних отходов, не предназначенных для обезвреживания данным регламентом.

Таким образом, из результатов исследований следует рекомендовать следующий оптимальный состав реагентов для обезвреживания буровых отходов:

- строительная известь (ГОСТ 9179) – 10-15% масс.
- целлюлоза – 2-3% масс.
- бентонит – 2-3% масс.
- реагент А – 0,05-0,06% масс.
- техническая вода-30% масс.

Карта процесса обезвреживания жидкого бурового раствора

Карта процесса обезвреживания жидкого бурового раствора выглядит следующим образом:



1. Анализ состояния жидкого бурового раствора.

Анализ компонентного и качественного состава отхода определяется исходя из представленных данных, указанных в соответствующих разделах паспорта отходов или на основании проведенных анализов.

2. Отстаивание жидкого бурового раствора и отделение жидкости.

Удаление воды возможно только в количестве 20-25%, дальнейшее удаление не позволит перекачать раствор, он будет не текучим.

3. Осушка бурового осадка, образованного в процессе отделения воды.

Осадок, образованный в процессе отделения воды, смешивается с отходами твердой фракции и распределяется ровным слоем по поверхности карт или секции. Затем при помощи спецтехники производится процесс перепахивания с целью высушивания отходов до степени, позволяющей осуществлять загрузку в бункеры.

4. Сортировка отходов.

Сортировка отходов производится на предмет выявления в них посторонних предметов, не предназначенных для обезвреживания данным регламентом.

5. Загрузка отходов и реагентов в бункер или емкость.

Загрузка отходов производится в специальный бункер или емкость, фронтальным погрузчиком. Реагенты подаются через устройства дозирования.

6. Равномерное перемешивание отходов с реагентами.

Первоначально добавляют опилки из расчета 20-30 кг на 1 тонну отхода, как структурообразователь, затем добавляют бентонит из расчета 20-30 кг/тонну - гелеобразующий реагент, строительную известь (ГОСТ 9179) из расчета 100-150 кг/тонну – вяжущее вещество с высокой адсорбционной способностью для углеводородов буровых реагентов и в самом конце процесса перемешивания добавляется реагент А (Буретан) из расчета 0,5-0,6 кг/тонну – комплексообразующий реагент для связывания полициклических и ароматических углеводородов и нефтепродуктов. После добавления реагентов в отходы, смесь тщательно перемешивают до образования однородной массы.

7. Обезвреживание отходов.

После перемешивания полученную массу размещают в отвалы или сливают в сборную емкость. Расчетное время обезвреживания – 3 суток.

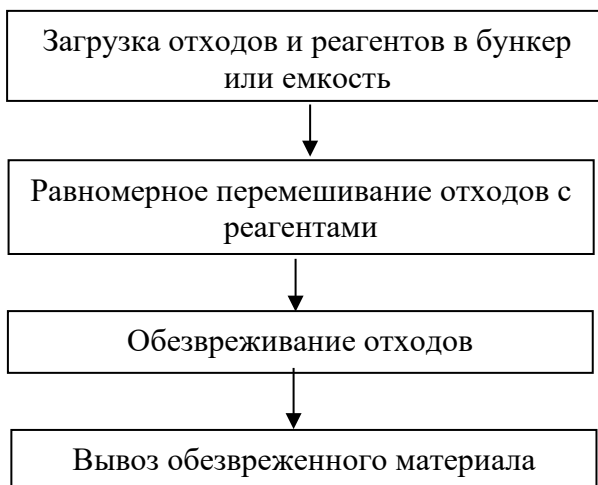
8. Вывоз обезвреженного материала.

После отверждения, обезвреженный материал вывозится на секцию готовой продукции для дальнейшего использования.

Карта процесса обезвреживания пастообразного бурового раствора и пастообразного шлама.

Карта процесса обезвреживания пастообразного бурового раствора и пастообразного шлама выглядит следующим образом:





1. Анализ состояния пастообразного бурового раствора и пастообразного шлама

Анализ компонентного и качественного состава отхода определяется исходя из представленных данных, указанных в соответствующих разделах паспорта отходов или на основании проведенных анализов.

2. Осушка пастообразного бурового раствора и пастообразного шлама

Пастообразные буровые отходы смешиваются с отходами твердой фракции, и распределяются ровным слоем по поверхности карт или секции. Затем при помощи спецтехники производится процесс перепахивания с целью высушивания отходов, до степени позволяющей осуществлять загрузку в бункеры.

3. Сортировка отходов

Сортировка отходов производится на предмет выявления в них посторонних предметов, не предназначенных для обезвреживания данным регламентом.

4. Загрузка отходов и реагентов в бункер или емкость

Загрузка отходов производится в специальный бункер или емкость, фронтальным погрузчиком. Реагенты подаются через устройства дозирования.

5. Равномерное перемешивание отходов с реагентами

Первоначально добавляют опилки из расчета 20-30 кг на 1 тонну отхода, как структурообразователь, затем добавляют бентонит из расчета 20-30 кг/тонну - гелеобразующий реагент, строительную известь (ГОСТ 9179) из расчета 100-150 кг/тонну – вяжущее вещество с высокой адсорбционной способностью для углеводородов буровых реагентов и в самом конце процесса перемешивания добавляется реагент А (Буретан) из расчета 0,5-0,6 кг/тонну – комплексообразующий реагент для связывания полициклических и ароматических углеводородов и нефтепродуктов. Для получения однородной массы предусматривается добавление воды из расчета 300л на 1 тонну отхода. После добавления реагентов в отходы, смесь тщательно перемешивают до образования однородной массы.

6. Обезвреживание отходов.

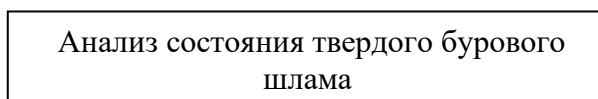
После перемешивания полученную массу размещают в отвалы или сливают в сборную емкость. Расчетное время обезвреживания – 3 суток.

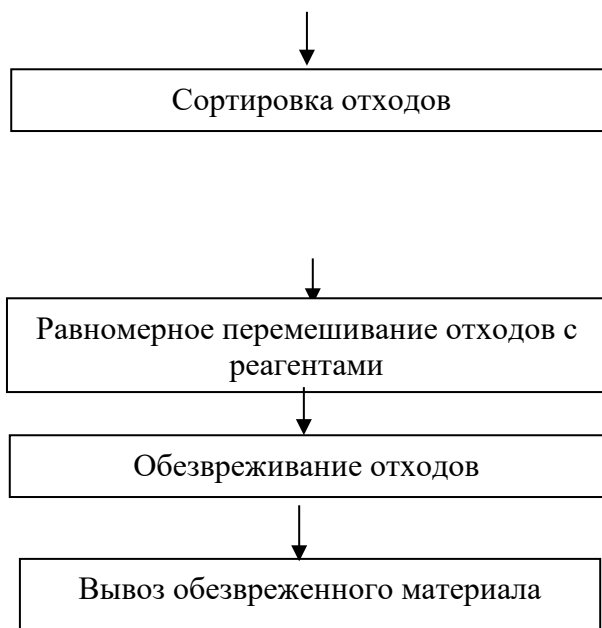
7. Вывоз обезвреженного материала.

После отверждения, обезвреженный материал вывозится на секцию готовой продукции для дальнейшего использования.

Карта процесса обезвреживания твердого бурового шлама

Карта процесса обезвреживания твердого шлама выглядит следующим образом:





1. Анализ состояния твердого бурового шлама

Анализ компонентного и качественного состава отхода определяется исходя из представленных данных, указанных в соответствующих разделах паспорта отходов или на основании проведенных анализов.

2. Сортировка отходов

Сортировка отходов производится на предмет выявления в них посторонних предметов, не предназначенных для обезвреживания данным регламентом.

3. Загрузка отходов и реагентов в бункер или емкость

Загрузка отходов производится в специальный бункер или емкость, фронтальным погрузчиком. Реагенты подаются через устройства дозирования.

4. Равномерное перемешивание отходов с реагентами

Первоначально добавляют опилки из расчета 20-30 кг на 1 тонну отхода, как структурообразователь, затем добавляют бентонит из расчета 20-30 кг/тонну - гелеобразующий реагент, строительную известь (ГОСТ 9179) из расчета 100-150 кг/тонну – вяжущее вещество с высокой адсорбционной способностью для углеводородов буровых реагентов и в самом конце процесса перемешивания добавляется реагент А (Буретан) из расчета 0,5-0,6 кг/тонну – комплексообразующий реагент для связывания полициклических и ароматических углеводородов и нефтепродуктов. Для получения однородной массы предусматривается добавление воды из расчета 300л на 1 тонну отхода. После добавления реагентов в отходы, смесь тщательно перемешивают до образования однородной массы.

5. Обезвреживание отходов

После перемешивания полученную массу размещают в отвалы или сливают в сборную емкость. Расчетное время обезвреживания – 3 суток.

6. Вывоз обезвреженного материала

После отверждения, обезвреженный материал вывозится на секцию готовой продукции для дальнейшего использования.

Продукт, образующийся в результате обезвреживания бурового шлама и раствора физико-химическим способом, пригоден для использования в строительстве, при прокладке дорог, отсыпке земляных насыпей и может быть реализован сторонним потребителем. Продукт представляет собой минеральный гидрофобный порошок, который можно использовать в качестве добавки для асфальтобетонных смесей, а также в качестве конструктивных элементов автодорог, гидрорерывающих и дополнительных слоев земляного полотна.

Буровой шлам (БШ) (01 05 06*) – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен. Удельная плотность бурового шлама в среднем равна $2,1 \text{ т/м}^3$, при соприкосновении с отработанным буровым раствором происходит разбухивание выбуренной породы согласно РНД 03.1.0.3.01-96 и удельная плотность уменьшается на величину коэффициента разбухания породы 1,2, тогда плотность бурового шлама равна: $2,1:1,2=1,75 \text{ т/м}^3$.

Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Отработанный буровой раствор (ОБР) (01 05 06*) – один из видов отходов при строительстве скважины. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы. Именно эти показатели свидетельствуют о том, что ОБР является опасным среди других отходов бурения загрязнителем окружающей природной среды.

Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Металлом (17 04 07) - собирается собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Коммунальные отходы (20 03 01) – упаковочная тара продуктов питания, бумага, пищевые отходы.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденным приказом Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020г №ҚР ДСМ-331/2020 срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Коммунальные отходы будут вывозиться специализированной организацией согласно договору, специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Промасленная ветошь (15 02 02*). Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин.

Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Огарки сварочных электродов (12 01 13) – представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования.

Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними.

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК с мест накопления, все отходы Компании передаются во владение специализированным предприятиям, осуществляющие операции по их восстановлению или удалению на основании лицензии. Специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

Отработанные масла (13 02 08*) – образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте. По мере накопления отходы будут собираться в контейнеры и транспортироваться согласно договору со специализированной организацией, которая будет определена перед началом работ.

Согласно ст.320 Экологического Кодекса РК места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев.

Сбор и/или накопление отходов. В каждом подразделении предприятия сбор отходов производят отдельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализацией, хранением и размещением отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов. Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Идентификация отходов

Идентификация - деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных, технологических и других характеристиках. Идентификацию отходов проводят на основе анализа эксплуатационно-информационных документов, в том числе

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ К ПРОЕКТУ «ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ САЗТОБЕ ЮГО-ВОСТОЧНОЕ И САЗТОБЕ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЕ»

паспорта отходов. При необходимости идентификацию отходов проводят путем контрольных измерений, испытаний, тестов и т.п.

Сортировка отходов

На предприятии для производственных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор (сортировка) различных типов промышленных отходов.

Паспортизация отходов

Паспортизация включает в себя присвоение кода отходу, его происхождение, перечень опасных свойств, химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов, рекомендуемые способы управления отходами, необходимые меры предосторожности при управлении отходами, требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ, 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 другие дополнительные информации.

Паспортизация отходов проводится с целью ресурсосберегающего и безопасного регулирования работ в области размещения отходов.

Упаковка и/или маркировка отходов

Отходы предприятия размещаются в стандартных контейнерах в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями с обязательной маркировкой.

Транспортирование отходов

Транспортирование отходов осуществляется специализированными организациями, имеющими специальные документы на право размещения отходов на специализированные полигоны для захоронения или места утилизации.

Транспортирование отходов осуществляется специальными мусоровозами или бункеровозами.

Транспортировка опасных видов отходов осуществляется согласно «Правилам перевозок грузов автомобильным транспортом» (Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 апреля 2015 года № 546) и «Об утверждении Правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом и перечня опасных грузов, допускаемых к перевозке автотранспортными средствами на территории Республики Казахстан» (Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 460).

Перевозка опасных отходов допускается только при наличии паспорта отходов, на специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средствах, с соблюдением требований безопасности перевозки опасных отходов, перевозочных документов и документов для передачи опасных отходов, с указанием количества перевозимых опасных отходов, цели и места назначения их перевозки. План маршрута и график перевозки опасных отходов формирует перевозчик по согласованию с грузоотправителем (грузополучателем).

Складирование (упорядоченное размещение) отходов

Складирование отходов — деятельность, связанная с упорядоченным размещением отходов в помещениях, сооружениях на отведенных для этого участках территории в целях контролируемого хранения в течение определенного интервала времени.

Список отхода определяет способ его складирования. Опасные отходы требуют размещения на специально отведенных площадках для вредных отходов, с ограничениями по количеству отходов, которые можно разместить.

Неопасные отходы можно размещать, не захоранивая, на муниципальных или других специальных площадках, свалках. В соответствии с Экологическим кодексом РК, законодательными и нормативно-правовыми актами, принятыми в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Хранение отходов

Складирование отходов производства и потребления организации, в результате деятельности которых они образуются, осуществляется в местах временного хранения (не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации. Места временного хранения отходов представляют собой закрытые/открытые контейнеры с маркировкой, склад и открытые площадки с бетонным покрытием.

Удаление отходов (передача отходов специализированным предприятиям по договору)

Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся не более 6 месяцев и вывозятся специализированными организациями согласно заключенному договору.

Список отхода определяет способ его хранения. Опасные отходы требуют размещения на специально отведенных площадках для вредных отходов, с ограничениями по количеству отходов, которые можно разместить.

Неопасные отходы можно размещать на муниципальных или других специальных площадках, свалках. В соответствии с Экологическим кодексом РК, законодательными и нормативно-правовыми актами, принятыми в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Недропользователь обязуется соблюдать все требования статьи 320, 331, 339, 345 Экологического Кодекса РК во время ведения работ.

Все образованные отходы передаются в специализированные организации, имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов. В случае заключения договора с подрядной организацией одним из требований от недропользователя является наличие лицензии по утилизации отходов.

В период эксплуатации месторождения будут соблюдены все требования законодательства РК.

Расчет количества образования отходов при бурении согласно 1 варианту разработки

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

Данные для расчета объемов образования отходов бурения согласно 1 варианту приведены в таблицах 4.6.1 – 4.6.5

Таблица 4.6.1 - Объем выбуренной породы при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м

<i>Интервал</i>	<i>k</i>	<i>π</i>	<i>R, м</i>	<i>R2</i>	<i>L</i>	<i>V_{скв} = (K1*π* R2*L), м3</i>	<i>L, отб. керна</i>
1	2	3	4	5	6	7	9
0-30	1,2	3,14	0,19685	0,0387	30	4,3803	-
30-100	1,15	3,14	0,14765	0,0218	70	5,5105	-
100-3550	1,1	3,14	0,10795	0,0117	3450	138,8631	-
				V_{скв} =	148,754		

Расчет объема отходов при строительстве скважины:
Объем отходов бурения

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{ш} = V_n \times 1,2;$$

$$V_{ш} = 148,754 \times 1,2 = 178,5046 \text{ м}^3$$

соответственно на 7 скважины составляет 1249,5324 м³

где 1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, может изменяться с учетом особенностей геологического разреза и обосновывается расчетами;

Объем отработанного бурового раствора:

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

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

$V_{ц}$ - объем циркуляционной системы БУ;

при повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25;

$$V_{обр} = 1,2 \times 1,052 \times 148,754 + 0,5 \times 280 = 327,7869 \text{ м}^3$$

соответственно на 7 скважины составляет 2294,5081 м³

Таблица 4.6.2 - Объем выбуренной породы при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м

<i>Интервал</i>	<i>k</i>	<i>π</i>	<i>R, м</i>	<i>R2</i>	<i>L</i>	<i>V_{скв} = (K1*π* R2*L), м3</i>	<i>L, отб. керна</i>
1	2	3	4	5	6	7	9
0-30	1,2	3,14	0,19685	0,0387	30	4,3803	-
30-100	1,15	3,14	0,14765	0,0218	70	5,5105	-
100-3350	1,1	3,14	0,10795	0,0117	3250	130,8130	-
				V_{скв} =	140,704		

Расчет объема отходов при строительстве скважины:

Объем отходов бурения

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{ш} = V_n \times 1,2;$$

$$V_{ш} = 140,704 \times 1,2 = 168,8446 \text{ м}^3$$

соответственно на 6 скважины составляет 1013,0676 м³

где 1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, может изменяться с учетом особенностей геологического разреза и обосновывается расчетами;

Объем отработанного бурового раствора:

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

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

$V_{ц}$ - объем циркуляционной системы БУ;

при повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25;

$$V_{обр} = 1,2 \times 1,052 \times 140,704 + 0,5 \times 280 = 317,6245 \text{ м}^3$$

соответственно на 6 скважины составляет 1905,7471 м³

Металлолом

При металлообработке образуется металлическая стружка. Расчёт образования металлической стружки изведён по «Методике разработки проектов нормативов

предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

$$N = M \cdot \alpha, \text{ т/год,}$$

где: М – расход черного металла при металлообработке, т/год; 0,1;

α – коэффициент образования стружки при металлообработке $\alpha = 0,04$.

$$N = 0,1 \cdot 0,04 = 0,004 \text{ т/период}$$

Коммунальные отходы

Расчет образования коммунальных отходов рассчитан согласно Приложения 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на пром.предприятиях – 0,3 м³/год, плотность отхода – 0,25 т/м³.

Расчёт образования отходов производится по формуле:

$$M = n \cdot q \cdot \rho, \text{ т/год,}$$

где n – количество рабочих и служащих на объектах;

q – норма накопления твердых бытовых отходов, м³/чел*год;

ρ – плотность, т/м³.

Таблица 4.6.3 - Образование коммунальных отходов при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м

Наименование	Кол-во людей	Санитарная норма бытовых отходов на 1 чел, м³/год	Время работы, сут.	Плотность ТБО, т/м³	Количество ТБО, т/пер.	
					1 скв	7 скв
при бурении скважины	60	0,3	117,96	0,25	1,4543	10,1801

Таблица 4.6.4 - Образование коммунальных отходов при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м

Наименование	Кол-во людей	Санитарная норма бытовых отходов на 1 чел, м³/год	Время работы, сут.	Плотность ТБО, т/м³	Количество ТБО, т/пер.	
					1 скв	6 скв
при бурении скважины	60	0,3	104,1	0,25	1,2834	7,7005

Количество промасленной ветоши

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W,$$

где: N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_0 – поступающее количество ветоши, 0,12 т/год;

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

$$M = 0,12 \cdot M_0$$

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

$$W = 0,15 \cdot M_0$$

Количество промасленной ветоши в году:

$$N = 0,12 + 0,0144 + 0,018 = 0,1524 \text{ т/период}$$

Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов определяется по формуле:

$$N = M_{ост} * \alpha,$$

где: $M_{ост}$ - расход электродов, 100 кг/год;

α - остаток электрода, 0,015.

$$N = 100 * 0,015 = 1,5 \text{ кг/год} = 0,0015 \text{ т/год.}$$

Отработанные масла

Количество отработанного масла производится по формуле (Согласно Приложение №16 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» №100-п от 18.04.2008г.):

$$N = (N_b + N_d) * 0.25;$$

$$N_b = Y_b * H_b * p$$

$$N_d = Y_d * H_d * p$$

где:

0,25 – доля потерь масла от общего его количества;

N_b - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине;

N_d – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе;

Y_b – расход бензина за год, m^3

Y_d – расход дизельного топлива за год, m^3

H_b – норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива

H_d – норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива

p – Плотность моторного масла, 0,930 т/ m^3

Таблица 4.6.5 - Расчет объемов отработанного моторного масла при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м

вид скважина	Расход. $Y m^3$	Норма расхода моторного масла. л/100 л топлива H	Плотность масла. т/ m^3	Нормативное количество израсходованного моторного масла N т/пер.	Отработан-ное масло $M_{отр.мол.}$ т/пер.	
					1 скв	7 скв
при бурении скважин	592,03	0,032	0,93	17,6189	4,4047	30,8330
Всего:					4,4047	30,8330

Таблица 4.6.6 - Расчет объемов отработанного моторного масла при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м

вид скважина	Расход. $Y m^3$	Норма расхода моторного масла. л/100 л топлива H	Плотность масла. т/ m^3	Нормативное количество израсходованного моторного масла N т/пер.	Отработан-ное масло $M_{отр.мол.}$ т/пер.	
					1 скв	6 скв
при бурении скважин	509,17	0,032	0,93	15,1530	3,7882	22,7294
Всего:					3,7882	22,7294

Таблица 4.6.7 - Лимиты накопления отходов при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м

Наименование отходов	Лимит накопления, тонн/год
----------------------	----------------------------

	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	1 скв	7 скв
Всего:	-	735,6581	5149,6065
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	729,9572	5109,7004
<i>отходов потребления</i>	-	5,7009	39,90603
Опасные отходы			
Буровой шлам	-	312,3831	2186,68183
Отработанный буровой раствор	-	413,01	2891,08029
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524	1,0668
Отработанные масла	-	4,4047	30,8330266
Не опасные отходы			
Коммунальные отходы	-	1,4543	10,1801096
Пищевые отходы	-	4,24656	29,72592
Металлолом	-	0,004	0,028
Огарки сварочных электродов	-	0,0015	0,0105

Таблица 4.6.8 - Лимиты накопления отходов при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год	
		1 скв	6 скв
Всего:	-	704,6621	4227,9727
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	699,6311	4197,7865
<i>отходов потребления</i>	-	5,0310	30,186148
Опасные отходы			
Буровой шлам	-	295,4781	1772,86831
Отработанный буровой раствор	-	400,21	2401,24137
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524	0,9144
Отработанные масла	-	3,7882	22,7294381
Не опасные отходы			
Коммунальные отходы	-	1,2834	7,70054795
Пищевые отходы	-	3,7476	22,4856
Металлолом	-	0,004	0,024
Огарки сварочных электродов	-	0,0015	0,009

Расчет количества образования отходов при эксплуатации месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное на 2026-2035гг по двум вариантам одинаковы

Металлолом

При металлообработке образуется металлическая стружка. Расчёт образования металлической стружки изведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

$$N = M \cdot \alpha, \text{ т/год,}$$

где: М – расход черного металла при металлообработке, т/год; 0,1;

α – коэффициент образования стружки при металлообработке $\alpha = 0,04$.

$$N = 0,1 \cdot 0,04 = 0,004 \text{ т/период}$$

Коммунальные отходы

Расчет образования ТБО рассчитан согласно Приложения 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на пром. предприятиях – $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$, плотность отхода – $0,25 \text{ т}/\text{м}^3$.

Расчёт образования ТБО производится по формуле:

$$M = n * q * \rho \text{ т/год,}$$

где n – количество рабочих и служащих на объектах;

q – норма накопления твердых бытовых отходов, $\text{м}^3/\text{чел} \cdot \text{год}$;

ρ – плотность ТБО, $\text{т}/\text{м}^3$.

Таблица 4.6.9 - Образование коммунальных отходов при эксплуатации месторождения на 2026-2035гг

№	Участок	Кол-во людей	Санитарная норма бытовых отходов на 1 чел, $\text{м}^3/\text{год}$	Время работы, сут/год	Плотность ТБО, $\text{т}/\text{м}^3$	Количество ТБО, т/год
1	При эксплуатации	60	0,3	365	0,25	4,5
	Итого:					4,5

Количество промасленной ветоши

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

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

где: N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, $0,12 \text{ т/год}$;

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

$$M = 0,12 * M_o$$

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

$$W = 0,15 * M_o$$

Количество промасленной ветоши в году:

$$N = 0,12 + 0,0144 + 0,018 = 0,1524 \text{ т/период.}$$

Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов определяется по формуле:

$$N = M_{ост} * \alpha,$$

где: $M_{ост}$ – расход электродов, 100 кг/год ;

α – остаток электрода, $0,015$.

$$N = 100 * 0,015 = 1,5 \text{ кг/год} = 0,0015 \text{ т/год.}$$

Отработанные аккумуляторы

$$M = \sum n_i * m_i * 10^{-3} / \tau$$

где: n_i – количество аккумуляторов для i – группы автотранспорта, 2 ед;

m_i – средняя масса аккумулятора i – вида автотранспорта, $0,025 \text{ т}$;

τ – срок эксплуатации аккумулятора, 2 года

$$M = 2 * 0,025 * 10^{-3} / 2 = 0,000025 \text{ т/год.}$$

Таблица 4.6.10 - Количественный и качественный состав отходов при эксплуатации месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное за 2026-2035гг

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год 1 год
----------------------	--	-------------------------------------

2026 год		
Всего:	-	17,79793
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	0,15792
<i>отходов потребления</i>	-	17,64
Опасные отходы		
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Не опасные отходы		
Коммунальные отходы	-	4,5
Отработанные аккумуляторы	-	0,000025
Металлолом	-	0,004
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Пищевые отходы	-	13,14
2027 год		
Всего:	-	17,79793
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	0,15792
<i>отходов потребления</i>	-	17,64
Опасные отходы		
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Не опасные отходы		
Коммунальные отходы	-	4,5
Отработанные аккумуляторы	-	0,000025
Металлолом	-	0,004
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Пищевые отходы	-	13,14
2028 год		
Всего:	-	17,79793
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	0,15792
<i>отходов потребления</i>	-	17,64
Опасные отходы		
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Не опасные отходы		
Коммунальные отходы	-	4,5
Отработанные аккумуляторы	-	0,000025
Металлолом	-	0,004
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Пищевые отходы	-	13,14
2029 год		
Всего:	-	17,79793
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	0,15792
<i>отходов потребления</i>	-	17,64
Опасные отходы		
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Не опасные отходы		
Коммунальные отходы	-	4,5
Отработанные аккумуляторы	-	0,000025
Металлолом	-	0,004
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Пищевые отходы	-	13,14
2030 год		
Всего:	-	17,79793
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	0,15792
<i>отходов потребления</i>	-	17,64
Опасные отходы		
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Не опасные отходы		
Коммунальные отходы	-	4,5
Отработанные аккумуляторы	-	0,000025
Металлолом	-	0,004

Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Пищевые отходы	-	13,14
2031 год		
Всего:	-	17,79793
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	0,15792
<i>отходов потребления</i>	-	17,64
Опасные отходы		
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Не опасные отходы		
Коммунальные отходы	-	4,5
Отработанные аккумуляторы	-	0,000025
Металлолом	-	0,004
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Пищевые отходы	-	13,14
2032 год		
Всего:	-	17,79793
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	0,15792
<i>отходов потребления</i>	-	17,64
Опасные отходы		
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Не опасные отходы		
Коммунальные отходы	-	4,5
Отработанные аккумуляторы	-	0,000025
Металлолом	-	0,004
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Пищевые отходы	-	13,14
2033 год		
Всего:	-	17,79793
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	0,15792
<i>отходов потребления</i>	-	17,64
Опасные отходы		
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Не опасные отходы		
Коммунальные отходы	-	4,5
Отработанные аккумуляторы	-	0,000025
Металлолом	-	0,004
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Пищевые отходы	-	13,14
2034 год		
Всего:	-	17,79793
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	0,15792
<i>отходов потребления</i>	-	17,64
Опасные отходы		
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Не опасные отходы		
Коммунальные отходы	-	4,5
Отработанные аккумуляторы	-	0,000025
Металлолом	-	0,004
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Пищевые отходы	-	13,14
2035 год		
Всего:	-	17,79793
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	0,15792
<i>отходов потребления</i>	-	17,64
Опасные отходы		
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Не опасные отходы		
Коммунальные отходы	-	4,5

Отработанные аккумуляторы	-	0,000025
Металлолом	-	0,004
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Пищевые отходы	-	13,14

Все виды отходы будут вывозиться специализированной организацией согласно договору, специализированная организация будет выбрана перед началом планируемых работ посредством тендера.

4.7 Воздействие отходов производства и потребления на окружающую среду

Основными принципами компании проведения работ в области обращения с отходами являются:

- охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей природной среды и сохранение биологического разнообразия;
- комплексная переработка или утилизация отходов в целях уменьшения количества отходов на территории участка.

Скопление и неправильное хранение отходов на территории участка может оказать влияние на все компоненты экосистемы:

- Атмосферный воздух;
- Подземные и поверхностные воды;
- Почвенно-растительный покров;
- Животный мир.

Анализ данных показал, что влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм. Уровень воздействия при образовании отходов производства и потребления будет минимальным, временным.

Охрана труда и техника безопасности при проведении работ. Все полевые работы будут производиться в соответствии с действующими Правилами и инструкциями при проведении геологоразведочных работ. Перед началом полевых работ будут проводиться инструктажи на знание техники безопасности и приниматься экзамены. Все бригады партии будут обеспечены медицинскими аптечками.

Согласно проектным данным все работники в соответствии с «Санитарными правилами и нормами по гигиене труда в промышленности» будут обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

Перед началом полевых работ будет произведен технический осмотр состояния и оборудования транспортных средств.

До начала работ предусматривается полный месячный тест, чтобы убедиться, что все технологическое оборудование функционирует в пределах технических описаний изготовителя, а также находится в пределах допуска Технических Стандартов. Будет обеспечена двусторонняя связь с офисом, полевыми базами и бригадами. Проектом предусматривается обучение рабочих бригад мероприятиям по предупреждению возникновения и ликвидации открытых фонтанов (по сигналу «Выброс»).

Буровая установка и полевой лагерь будут обеспечены противопожарным инвентарем и первичными средствами пожаротушения. В каждой смене будет ответственный за противопожарную безопасность. Для предупреждения аварийных ситуаций отряды и бригады будут иметь долговременные и краткосрочные прогнозы погоды. Для оперативного принятия мер при непредсказуемых ситуациях согласован и предусмотрен план по безопасному ведению работ.

Меры по охране окружающей среды.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- соблюдение всех правил проведения работ;
- проведение работ в пределах отведенной во временное пользование территории;
- контроль уровня шума на участках работ;
- своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей и не допущение загрязнения почв;
- использование специальных емкостей для сбора отработанных масел;
- после окончания работ участки будут очищены от бытовых и производственных отходов, остатков ГСМ;
- утилизация отходов (отработанных масел и топлива);
- приготовление и обработка бурового раствора в циркуляционной системе;
- хранение материалов и химических реагентов в закрытых помещениях;
- оборотное водоснабжение (повторное использование БСВ);
- рекультивация земель, выданных во временное пользование.

Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды промышленными отходами

При проведении работ следует проводить следующие природоохранные мероприятия:

- жидкие химреагенты хранятся в цистернах на промплощадке ГСМ;
- буровая установка монтируется с учетом розы ветров, рельефа местности, для обеспечения течения жидкостей самотеком в технологические емкости;
- отработанные масла собираются в металлические емкости и вывозятся на промышленную базу для дальнейшей регенерации;

4.8 Рекультивация земель

Согласно Земельному Кодексу Республики Казахстан ст. 140 «Охрана земель», собственники земельных участков и землепользователь обязаны проводить мероприятия, направленные на:

- рекультивацию нарушенных земель, восстановлению их плодородия и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земли.

В период строительства скважин произойдут нарушения земель, производимые строительными машинами, механизмами при проведении строительно-монтажных работ. После окончания бурения, испытания скважин и демонтажа оборудования исполнитель должен вести работы по восстановлению земельного участка в соответствии с проектными решениями. Рекультивация земель включает в себя два этапа: технический и биологический.

При проведении технического этапа рекультивации земель должны быть выполнены следующие работы:

- демонтировать буровую установку и вывезти для последующего использования (отходов бетона и металлолома не образуется, так как нет сборного фундамента, а имеется опорный фундамент с железным каркасом, который демонтируется с буровой установкой и также вывозится для последующего использования);
- провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
- нанести плодородный слой почвы на поверхность участка, где он был снят (с планировкой территории);

- очистить участок от металлолома и др. материалов.

Провести рекультивацию земель на площадях, которые были заняты временными дорогами, или передать их постоянному землепользователю на согласованных с ним условиях.

Биологический этап рекультивации земель должен осуществляться после полного завершения технического этапа. Биологический этап рекультивации включает:

- подбор участков нарушенных земель, удобных по рельефу, размерам и форме, поверхностный слой, который сложен породами, пригодными для биологической рекультивации;
- планировку участков нарушенных земель, обеспечивающую производительное использование современной техники для сельскохозяйственных работ и исключаящую развитие эрозионных процессов;
- нанесение плодородного слоя почвы на малопригодные породы при подготовке земель под пашню;
- проведение интенсивного мелиоративного воздействия с выращиванием однолетних, многолетних трав.

5. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду при разработке месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное выполнена на основе покомпонентной оценки воздействия основных производственных операций, планируемых на участке в процессе реализации проекта.

Для компонентов природной среды методология определяет значимость каждого критерия, основанного на градации масштабов воздействия от 1 до 4 баллов. Каждый критерий разработан на основе практического опыта специалистов, полученного при выполнении аналогичных проектов и знания окружающей среды.

Значимость воздействия определяется исходя из величины интегральной оценки. В данной методике приняты три категории значимости воздействия (см. таблицу 5.1.1).

Категории (градации) значимости являются едиными для всех компонентов природной среды и для различных воздействий. Такой подход обеспечивает сопоставимость оценок воздействия и прозрачность процесса оценки воздействия на ОС.

Таблица 5.1.1 - Градации значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		Баллы	Значимость
<u>Локальный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1	1-8	Низкая
<u>Ограниченный</u> 2	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2	8		
<u>Местный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	27	9-27	Средняя
<u>Региональный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4	64	28-64	Высокая

В таблице 5.1.2 представлены количественные характеристики критериев оценки, которые были приняты при разработке данного Отчета о возможных воздействиях к проекту «Дополнение к проекту разработки месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное».

Таблица 5.1.2 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении оценки воздействия на ОС

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
Локальный (1)	площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта
Ограниченный (2)	площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта
Местный (3)	площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
Региональный (4)	площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
Кратковременный (1)	до 6-и месяцев
Средней продолжительности (2)	от 6-и месяцев до 1-го года
Продолжительный (3)	от 1-го года до 3-х лет
Многолетний (4)	продолжительность воздействия более 3-х лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Незначительная (1)	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости;
Слабая (2)	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается;

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению;
<i>Сильная (4)</i>	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Низкая (1-8)</i>	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
<i>Средняя (9-27)</i>	Интенсивность воздействия имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел
<i>Высокая (28-64)</i>	Превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или, когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.

Результаты комплексной оценки воздействия планируемых работ на окружающую среду в штатном режиме представляются в табличной форме в порядке их планирования. Для каждого этапа проектных работ определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень источников и видов воздействия для данного компонента среды, а в вертикальных – категории воздействия с баллами. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (т.е. высокий, средний, низкий). Такая матрица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды. По результатам выявленных уровней значимости воздействия эксперт может дать интегральную оценку воздействия на конкретный компонент природной среды.

5.1 Оценка воздействия на качество атмосферного воздуха

В настоящем разделе приводятся характер и ожидаемые масштабы воздействия на атмосферный воздух с учетом их вероятности, продолжительности и частоты, предполагаемые объемы и качественная характеристика выбрасываемых загрязняющих веществ в результате осуществления намечаемой деятельности.

Источниками воздействия на атмосферный воздух, является технологическое оборудование, установки, системы и сооружения основного и вспомогательных производств, необходимые для выполнения планируемых работ. На основе запланированных работ в была проведена инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работах.

По расчетным данным проекта на месторождении Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается:

по 1 рекомендуемому варианту разработки:

- при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м - **61,0512 т/год**;
- при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м - **52,52510 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2026г – **159,84979 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2027г – **156,11440 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2028г – **167,66027 т/год**;

- при эксплуатации месторождения в 2029г – **166,10715 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2030г – **164,72592 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2031г – **157,13608 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2032г – **164,20371 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2033г – **168,18340 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2034г – **192,61070 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2035г – **218,18598 т/год.**

Итого при эксплуатации на 10 лет стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается 1714,777 т/год.

По расчетным данным проекта на месторождении Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается:

по 2 варианту разработки:

- при эксплуатации месторождения в 2026г – **160,98099 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2027г – **155,67077 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2028г – **167,56386 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2029г – **167,47164 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2030г – **167,35750 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2031г – **160,12747 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2032г – **167,44113 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2033г – **172,68566 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2034г – **198,53906 т/год;**
- при эксплуатации месторождения в 2035г – **223,31976 т/год.**

Итого при эксп. на 10 лет стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается 1741,158 т/год.

Основные мероприятия по предупреждению загрязнения атмосферного воздуха:

Для снижения воздействия планируемых работ на атмосферный воздух предусмотрен ряд технических и организационных мероприятий. К ним относятся:

- контроль за точным соблюдением технологии производств работ;
- разработка надежной и дублируемой системы управления технологическим процессом;
- использование системы безопасности и мониторинга;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;
- использование системы контроля загазованности;
- выполнение производственного экологического контроля, включающего мониторинг на стационарных постах и маршрутных постах на границе СЗЗ.

Перечисленные технические решения по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферу сводят до минимума возможность выбросов вредных веществ в атмосферу.

Реализация предложенных мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение качества атмосферного воздуха и уменьшить негативную нагрузку на атмосферный воздух при эксплуатации оборудования.

Таблица 5.1.3 - Анализ последствий возможного загрязнения атмосферного воздуха

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
при бурении скважин				
Выбросы ЗВ в атмосферу от буровой установки	Локальное 1	Кратковременное 1	Умеренное 3	Низкая значимость 3
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта. Пыление дорог при движении автотранспорта	Ограниченное 2	Среднее 2	Слабое 2	Низкая значимость 8
при освоении				
Выбросы ЗВ в атмосферу от буровой установки	Локальное 1	Кратковременное 1	Умеренное 3	Низкая значимость 3

Природоохранные мероприятия. При проведении работ с минимальными (рассчитанными) воздействиями на атмосферный воздух необходимо строгое выполнение проектных решений. По результатам расчетов рассеивания приземных концентраций жилые вагоны следует расположить на расстоянии не менее 500м от площадки буровой, с учетом розы ветров.

Вывод: В целом воздействия рассматриваемых работ на состояние атмосферного воздуха, может быть оценено, как *ограниченное, продолжительное* и *умеренное* по воздействию.

5.2. Оценка воздействия на подземные и поверхностные воды

Источниками загрязнения подземных вод при разработке нефтяных месторождений могут быть: пластовые воды, извлекаемые из скважин вместе с нефтью; отработанные технические и бытовые воды, химические реагенты. Крупные очаги загрязнения могут возникнуть при аварийных ситуациях, ведущих к большим разливам нефти и пластовых вод на поверхность, при плохой изоляции нефтесодержащих пластов, при устройстве неэкранированных емкостей для отстоя и хранения нефти и пластовых вод и т.д.

Загрязняющие вещества могут поступать с инфильтрующимися атмосферными осадками на участках скопления промышленных и бытовых отходов, замазученных территорий, участков хранения нефти и пластовых вод.

Конструкция всех скважин обеспечивает изоляцию пластов подземных вод.

Таблица 5.2.1 - Интегральная (комплексная) оценка воздействия на подземные воды

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
при бурении скважин				
Загрязнение подземных вод сточными водами, возможными разливами ГСМ	Ограниченное 2	Кратковременное 1	Умеренное 3	Низкая значимость 6
при эксплуатации				
Загрязнение подземных вод сточными водами, возможными разливами ГСМ	Ограниченное 2	Продолжительное 3	Умеренное 3	Средняя значимость 18

Бурение нефтяных и газовых скважин неизбежно сопровождается различными физико-химическими процессами взаимодействия бурового раствора со слагающими стенки горными породами. К этим процессам относятся фильтрация, диффузия, теплообмен, капиллярная пропитка и др. Один из наиболее существенных процессов взаимодействия бурового раствора с окружающими скважину породами – фильтрация, которая определяет возникновение поглощений бурового раствора и нефтегазопроявлений, глинизацию стенок скважины, коагуляцию пристволенной зоны продуктивных пластов, разуплотнение и набухание глинистых отложений и многие другие явления, существенно влияющие на качество буровых работ и безаварийные условия проводки скважин.

Буровые растворы играют немаловажную роль в загрязнении недр, однако, процент поглощения бурового раствора может быть сведен к минимуму, так как параметры бурового раствора на этапе проектирования подбираются и поддерживаются в процессе бурения таким образом, чтобы предотвратить поглощение.

При проходке нефтесодержащих интервалов, отходы бурения сильно загрязнены нефтью и нефтепродуктами, которые являются сильными токсикантами для объектов гидро- и литосферы. Кроме того, материнская порода, входящая в состав бурового шлама, как правило, характеризуется наличием тяжелых металлов – свинца, олова, цинка и т.д. С экологических позиций в данном проекте технически правильно выбран безамбарный метод бурения, который позволяет свести к минимуму нагрузку на подземные воды.

Освоение скважин

При освоении скважин основными факторами загрязнения подземных вод являются:

- межпластовые перетоки по затрубному пространству и нарушенным обсадным колоннам;
- узлы, блоки и системы скважин (фонтанная арматура, продувочные отводы, выкидные линии);
- собственно продукты, получаемые при испытании (нефть, газ, конденсат) и пластовые воды;
- дополнительное загрязнение пластов при ГРП;
- продукты аварийных выбросов скважин (пластовые флюиды, тампонажные смеси).

Наиболее значительными может являться загрязнение подземных вод при межпластовых перетоках по затрубным пространствам.

В настоящее время общепринята точка зрения о том, что основной причиной возникновения перетоков по затрубным пространствам является снижение первоначального давления столба тампонажного раствора в результате таких процессов, как седиментация, контракция, усадка, водоотдача цементного раствора в пористые пласты с образованием непроницаемых перемычек, зависание структуры тампонажного раствора на стенках скважины и колонны.

Для предотвращения перетоков по затрубным пространствам необходимо применять седиментационно-устойчивые тампонажные растворы, тампонажные растворы с высокой изолирующей способностью. Техническим проектом строительства и бурения эксплуатационных скважин предусмотрено применение тампонажных растворов, адаптированных к условиям района проведения работ.

Мероприятия по охране подземных вод от истощения и загрязнения

Под охраной подземных вод понимается система мер, направленная на предотвращение и устранение последствий загрязнения, засорения и истощения вод, а также на сохранение и улучшение их качественного и количественного состояния.

В целях предупреждения загрязнения и истощения подземных вод при эксплуатации месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное предусматриваются следующие мероприятия:

К мероприятиям по предупреждению истощения подземных вод относят:

- строгое соблюдение установленных лимитов на воду;

- отказ от размещения водоемких производств в районах с недостаточной обеспеченностью водой;
- проведение гидрогеологического контроля за предотвращением истощения эксплуатационных запасов подземных вод;
- повторное использования сточных вод с применением оборотных систем.

К мероприятиям по предотвращению загрязнения подземных вод относят:

- осуществление мер по предотвращению и ликвидации утечек сточных вод и загрязняющих веществ с поверхности земли в горизонты подземных вод;
- организация регулярных режимных наблюдений за уровнями и качеством подземных вод;
- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения подземных вод;
- организацию зон санитарной охраны на территории, являющейся источником питания подземных вод;
- организацию регулярных режимных наблюдений за условиями залегания, уровнем и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения, связанного со строительством проектируемого объекта;
- необходимым условием применения химических реагентов при разработке месторождения является изучение геологического строения залежи и гидрогеологических условий. При выборе химического реагента для воздействия на пласт необходимо учитывать их класс опасности, растворимость в воде, летучесть;
- необходимо предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов, возникающие при подготовке скважин и оборудования к проведению основной технологической операции, при исследовании скважин; предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей аппаратуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, негерметичности эксплуатационных колонн;
- если в процессе разработки месторождения появились признаки подземных утечек или межпластовых перетоков нефти, газа и воды, которые могут привести не только к безвозвратным потерям нефти и газа, но и загрязнению водоносных горизонтов, организация обязана установить и ликвидировать причину неуправляемого движения пластовых флюидов;
- четкая организация учета, сбора и вывоза всех отходов производства и потребления;
- обязательно ежеквартально должен осуществляться производственный экологический контроль через сеть инженерных (наблюдательных) скважин за состоянием подземных вод (по периметру месторождения).

Мероприятия по охране поверхностных вод от истощения и загрязнения:

- рациональное использование водных ресурсов;
- предотвращение и устранение загрязнения поверхностных вод;
- соблюдение установленного режима использования водоохранных зон;
- предотвращение попадания продуктов производства и сопутствующих ему загрязняющих веществ на территорию производственной площадки промышленного объекта и непосредственно в водные объекты;
- разработка плана мероприятий на случай возможного экстремального загрязнения водного объекта.
- качество и содержание в поверхностных водах различных компонентов должно соответствовать требованиям, указанным в «Правилах охраны поверхностных вод РК»: на поверхности воды не должно быть плавающих примесей, пятен масел, нефтепродуктов; запахи и привкусы не должны присутствовать в воде, кислотность воды должна находиться в пределах 6,5-8,5; в воде не должны содержаться ядовитые вещества в концентрациях, оказывающих вредное действие на людей и животных; количество растворенного в воде кислорода должно быть не менее 4 мг/л; БПК_{полн} при 20⁰С не должна превышать 3 мг/л;

минеральный осадок не должен быть более 1000 мг/л, в том числе хлоридов 350 и сульфатов 500 мг/л и т.д.;

- обязательное проведение мониторинговых исследований речной (поверхностной) воды (минимум 1 раз в год).

Остаточные последствия. Остаточные последствия воздействия будут минимальными при условии выполнения вышеизложенных рекомендаций.

Выводы: Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется. Воздействие на подземные воды при строительстве скважин оценивается: в пространственном масштабе как *ограниченное*, во временном как *продолжительное* и по величине как *умеренное*.

5.3. Факторы негативного воздействия на геологическую среду

Обычно под геологической средой понимаются верхние горизонты литосферы, включающие комплекс геологических образований различного генезиса и широкого временного интервала.

Геологическая среда является прямой целью реализации проекта и будет подвергнута разноплановым воздействиям как при обустройстве скважин, так и на стадии эксплуатации.

Основными факторами воздействия на геологическую среду в процессе бурения являются следующие виды работ:

- строительство скважин;
- движение транспорта;

Возможные негативные воздействия на геологическую среду следующие:

Таблица 5.3.1 - Анализ воздействия на геологическую среду

Источники и виды воздействия	Тип воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5	6
при строительстве скважин					
При бурении	Разрушения массива горных пород, поступления в подземные горизонты буровых растворов	Ограниченное 2	Кратковременное 1	Умеренное 3	Низкая значимость 6
Движения спецтехники по площади	Нарушения верхней части геологической среды	Ограниченное 2	Кратковременное 1	Слабое 2	Низкая значимость 4
при эксплуатации					
Возможные разливы ГСМ	поступления в подземные горизонты углеводородов	Ограниченное 2	Кратковременное 1	Умеренное 3	Низкая значимость 6

Воздействие на геологическую среду при строительстве скважин возможно в результате:

- пластовых перетоков в затрубном пространстве при нарушении цементажа;
- нарушения конструкции фонтанной арматуры;
- дополнительного загрязнения пласта при ГРП;
- аварийных выбросов и сбросов продуктов испытания скважин – пластовых флюидов, тампонажных смесей;

- аварийных разливов ГСМ и других опасных материалов.

При испытании предусматривается проведение в скважине обязательного комплекса гидродинамических и промыслово-геофизических исследований. В комплекс обязательно включают исследования по выявлению негерметичности обсадной колонны.

Заколонные проявления после цементирования обсадных колонн являются одним из распространенных осложнений процесса бурения и испытания скважин. Затрубные проявления (перетоки) в скважинах возникают и развиваются в различные промежутки времени после окончания цементирования обсадных колонн и носят непостоянный характер.

Возникновение межпластовых перетоков связывают с наличием давления между пластами, основной причиной которого является снижение первоначального давления столба тампонажного раствора. Снижение давления тампонажного раствора происходит в результате таких процессов, как седиментация, контракция, усадка, водоотдача цементного раствора в пористые пласты с образованием непроницаемых перемычек, зависание структуры тампонажного раствора на стенках скважины и колонны.

Местом заколонных проявлений могут быть: по мнению одних исследователей - тампонажный раствор (камень), по мнению других – остатки невытесненного бурового раствора, его фильтрационная корка, третьих – зоны контакта цементного камня с породой и колонной.

Наибольший ущерб наносят аварийные выбросы и фонтанирование подземных флюидов, в особенности нефти.

В техническом проекте разработаны мероприятия по охране недр, включая мероприятия по ликвидации последствий, связанных с возникновением нефтегазопроявлений, поглощением бурового и цементного растворов. Описание возможных аварийных ситуаций на буровых в процессе проведения бурения и рекомендации по способам их предупреждения и ликвидации приведены также в техническом проекте.

Основное воздействие на состояние геологической среды в период строительства будет проявляться в локальном нарушении сплошности недр и кратковременном изменении геотермального режима грунтов. Учитывая узколокальный характер воздействия и кратковременность данного воздействия, его можно считать допустимым.

Природоохранные мероприятия:

- комплекс мер по предотвращению выбросов, грифообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементажа;
- обеспечение максимальной герметичности подземного и наземного оборудования;
- выполнение запроектированных противокоррозионных мероприятий;
- введение замкнутой системы водоснабжения, с максимальным использованием для заводнения промысловых сточных вод;
- работу скважин на установленных технологических режимах, обеспечивающих сохранность скелета пласта и не допускающих преждевременного обводнения скважин;
- обеспечение надежной, безаварийной работы систем сбора, подготовки, транспорта и хранения нефти;

Согласно ст.276 Экологического Кодекса РК необходимо учесть экологические требования при проектировании и строительстве нефтегазопроводов:

- проектирование автоматических запорных задвижек на нефтегазопроводах необходимо производить с учетом оценки рисков, связанных с возможным нарушением целостности нефтегазопроводов.

- при строительстве нефтегазопроводов должны применяться технические средства и оборудование, обеспечивающие минимальный объем нарушений морского дна, и использоваться технологии и методы, локализирующие распространение взвешенных веществ в толще воды.

- вдоль нефтегазопроводов должны устанавливаться охранные зоны в виде участков водного пространства от водной поверхности до дна, заключенного между параллельными плоскостями, отстоящими от оси крайних ниток трубопровода на пятьсот метров с каждой стороны.

Выводы: Воздействие на геологическую среду оценивается: в пространственном масштабе как *ограниченное*, во временном как *кратковременное* и по интенсивности, как *умеренное*.

5.4. Оценка воздействия на почвенный покров

В данном проекте приводится характеристика антропогенных факторов (физических и химических) воздействия на почвенный покров и почвы, связанных с реализацией данного проекта.

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы:

- физические;
- химические.

Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров:

- при движении автотранспорта;
- при бурении и обустройстве скважин, монтаж и демонтаж технологического оборудования.

К химическим факторам воздействия при производстве вышеперечисленных работ – привнос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы при возможных разливах нефти, пластовых вод, с буровыми сточными водами, буровыми шламами, хозяйственными стоками, бытовыми и производственными отходами, при случайных разливах ГСМ.

Наибольшая степень деградации почвенного покрова территории нефтепромыслов, вызвана развитием густой сети полевых дорог для транспортировки технологического оборудования, ГСМ, доставки рабочего персонала.

Интенсивное неупорядоченное движение автотранспорта может привести к разрушению поверхностной солевой корочки и активизации процесса ветрового и солевого переноса. Интенсивное развитие процессов дефляции обуславливается также высокой ветровой активностью, характерной для этой территории. Дорожно-транспортное нарушение почв связано, прежде всего, с их переуплотнением внутри месторождений.

Основными потенциальными факторами химического загрязнения почвенного покрова на территории работ являются:

- загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы;
- загрязнение токсичными компонентами буровых растворов;
- загрязнение нефтью и нефтепродуктами в случаях аварийного разлива ГСМ

По масштабам воздействия все виды химического загрязнения почв относятся к точечным.

Разбуривание, нефтяных скважин является экологически опасным видом работ, который сопровождается различного рода техногенными нарушениями компонентов окружающей среды. Воздействие обусловлено буровыми и техногенными отходами. При этом происходит загрязнение почвы, грунтов, горизонтов подземных вод веществами и химическими реагентами, используемыми при проходке скважин; происходит загрязнение недр в результате внутрипластовых перетоков.

Основными задачами охраны окружающей среды, заложенных в проекте являются максимально возможное сохранение почвенного покрова, возможность соблюдения установленных нормативов земельного отвода, проведение рекультивации почвенно-растительного покрова.

Таблица 5.4.1 - Анализ последствий возможного загрязнения почвенных покровов

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
при строительстве скважин				
Изъятие земель	Ограниченное воздействие 2	Кратковременное 1	Среднее 2	низкой значимости 4
Воздействие на качество изымаемых земель	Ограниченное воздействие 2	Кратковременное 1	Умеренное 3	низкой значимости 6
Механические нарушения почвенного покрова при бурении скважин	Ограниченное воздействие 2	Кратковременное 1	Умеренное 3	низкой значимости 6
Загрязнение промышленными отходами	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	низкой значимости 1
при эксплуатации				
Загрязнение промышленными отходами	Локальное 1	Продолжительное 3	Незначительное 1	низкой значимости 3
Возможные разливы ГСМ	ограниченное воздействие 2	Кратковременное 1	Умеренное 3	низкой значимости 6

Природоохранные мероприятия

Для эффективной охраны почв от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, должен 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;
- использование автотранспорта с низким давлением шин;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива 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.

Вывод: Воздействие на состояние почвенного покрова можно принять как **умеренное, ограниченное и кратковременное**.

5.5. Оценка воздействия на растительность

На состояние растительности территории, оказывают воздействие как природные так и антропогенные факторы, кумулятивный эффект которых выражается в развитии и направлении процессов динамики как растительности, так и экосистем в целом.

Динамические процессы условно можно объединить в 3 группы:

- природные (климатические, эдафические, литологические, и др.);
- антропогенно-природные или антропогенно-стимулированные (опустынивание, засоление);
- антропогенные (выпас, строительство и др.).

Природные процессы неразрывно связаны с ландшафтно-региональными физико-географическими условиями. Если их рассматривать отдельно, они наиболее стабильны, имеют четкие закономерности развития и не приводят к деградации растительности (исключая стихийные бедствия и катастрофы). Природная динамика растительности имеет характер циклических флуктуации или сукцессии, так как за длительный исторический период эволюционного развития растения адаптировались к конкретным условиям среды обитания.

В разных типах экосистем природные смены (флуктуации, сукцессии) растительности протекают по-разному и имеют свои закономерности. 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.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно-природные процессы преобладают, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычленировать невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое загрязнение окружающей природной среды, повреждение растительности и других компонентов экосистем (почвы, животного мира и др.). Антропогенные смены протекают более быстрыми темпами и ускоряют природные и антропогенно-природные процессы. Взаимодействие антропогенно-стимулированных, антропогенных и природных процессов стимулируют развитие процесса опустынивания данной территории. По степени воздействия на экосистемы территории, выделяются следующие антропогенные факторы:

1. Транспортный (дорожная сеть) – линейно-локальный необратимый вид воздействия, характеризующийся полным уничтожением растительного покрова по трассам дорог запыленным и химическим загрязнением растений вдоль трасс. Наиболее сильно выражен вблизи объектов месторождения и населенных пунктов из-за сгущения дорог.

2. Промышленный (разведка и добыча нефти) – локальный вид воздействия с сильной степенью нарушенности экосистем в радиусе 100-1000м (запыление растительного покрова, очаги химического загрязнения в результате разливов нефтепродуктов и других химреагентов, тотальное уничтожения травостоя).

Территориальные экологические последствия влияния этих факторов не равноценны. Кроме этого повсеместно экосистемы испытывают влияние многих факторов одновременно, но интегральный, кумулятивный эффект этих воздействий неодинаков и зависит от исходного состояния и потенциальной устойчивости растительности конкретных участков.

Помимо санкционированного участка отчуждения по территории будет наезжена сеть несанкционированных дорог. Это приведет к дополнительным площадям с деградированной растительностью. Чем шире будет сеть наезженных дорог, тем больше вероятности расширения очагов опустынивания.

Территории, в настоящее время, представленные естественной зональной растительностью могут подвергнуться сильным антропогенным воздействиям. Учитывая опыт бурения добывающих скважин, можно сказать, что непосредственно вокруг скважин растительный покров будет полностью уничтожен в радиусе 100-200м. Это механическое воздействие связано со снятием слоя почвы для выравнивания поверхностей, крепления конструкций и прокладки труб, установки жилых и технических сооружений и т.д. В связи с этим, вокруг промышленных площадок будет полностью нарушен морфологический профиль почв. Такие участки длительное время не зарастают. При прекращении непосредственного воздействия (до 3-х месяцев) на второй-третий год начнется постепенное зарастание. Пионерные группировки этих видов неустойчивы в пространстве и во времени, поэтому уязвимы к любым видам антропогенного воздействия.

Резюмируя вышеизложенное, следует сказать, что проведение работ по пробной эксплуатации отразится на почвенно-растительном покрове в виде следующих изменений:

1. Полное (реже частичное) уничтожение растительности будет при:
 - трассировке временных грунтовых дорог в условиях отсутствия специально оборудованных;
 - транспортировке бурового оборудования и технологического оборудования;
 - транспортировке реагентов буровых растворов, ГСМ, шламов и других материалов;
 - обустройстве площадки (строительство терминала, бетонирование устьев скважин, строительство вахтового поселка, внутрипромысловых трубопроводных систем).
2. Частичное повреждение растений (реже уничтожение) будет при:
 - загрязнении почвенно-растительного покрова выхлопными газами, ГСМ, отработанными буровыми растворами, буровыми шламами, нефтью;
 - запылении придорожной растительности;
 - бурении скважин.

Таблица 5.5.1 - Анализ последствий возможного загрязнения на растительность

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
при строительстве скважин				
Снятие растительного покрова	Ограниченное воздействие 2	Кратковременное 1	Слабое 2	низкой значимости 4
Химическое загрязнение, Возможные разливы ГСМ	ограниченное воздействие 2	Кратковременное 1	Умеренное 3	низкой значимости 6
при эксплуатации				
Химическое загрязнение, Возможные разливы ГСМ	ограниченное воздействие 2	Кратковременное 1	Умеренное 3	низкой значимости 6

Природоохранные мероприятия

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей 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 производстве работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;
- провести мониторинг орнитофауны.

Вывод: Воздействие на состояние растительности можно принять как *умеренное, ограниченное и кратковременное*.

5.6 Факторы воздействия на животный мир

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.)

- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

Хозяйственная деятельность на участке работ приведет к усилению фактора беспокойства. Плотность населения пресмыкающихся групп животных при обустройстве участка в радиусе 1 км может снизиться в 2-3 раза. В радиусе 3-5 км снизится численность степного орла, а дрофа-красотка переместится в более отдаленные пустынные участки. Произойдет вытеснение из ближайших окрестностей лисицы, корсака, летучих мышей, большинства тушканчиков. На миграцию птиц производимые работы существенного влияния не окажут. В связи со значительной отдаленностью участков планируемых работ от мест обитания редких видов животных, внесенных в Красную Книгу, реализация проекта не отразится на сохранности и площади их мест обитания.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитание при проведении работ по строительству скважин, складировании производственно-бытовых отходов и в период бурения скважин необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнёзд, нор и избегать их уничтожения или разрушения. Учитывая, что на территории планируемых работ, большая часть млекопитающих, пресмыкающихся и некоторых видов птиц, ведут ночной образ жизни, необходимо до минимума сократить передвижение автотранспорта в ночное время. При планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта. 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.

В целом, причиной сокращения численности и разнообразия животного мира являются следующие факторы:

- изъятие и уничтожение части местообитания;
- усиление фактора беспокойства;
- сокращение площади местообитаний;
- качественное изменение среды;
- движение автотранспорта.

Воздействие при разработке месторождения на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных;
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;
- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ;

- проведение мониторинга животного мира.

Таблица 5.6.1 - Анализ воздействия на фауну

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
при строительстве скважин				
Изъятие среды обитания, нарушение среды обитания	Локальное 1	кратковременное 1	Слабое 2	низкая значимость 2
Факторы беспокойства, шум, свет, движение автотранспорта	Локальное 1	кратковременное 1	Слабое 2	низкая значимость 2
при эксплуатации				
Факторы беспокойства, шум, свет, движение автотранспорта	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	низкая значимость 6

Мероприятия по сохранению краснокнижных видов животных и птиц

Приоритетные мероприятия по сохранению краснокнижных видов животных и птиц являются способы их сохранения в природной среде обитания, поскольку только в такой среде возможно полноценное и долговременное сохранение живых организмов и продолжение их естественной эволюции. Мероприятия по сохранению краснокнижных видов животных и птиц вне природной среды обитания являются частью программ по восстановлению видов и возвращению их в природу.

Основными задачами в этой области являются поддержание численности популяций и видов, сохранение внутривидовой структуры и поддержание популяционной структуры вида. Для этого необходимы: борьба с нелегальной эксплуатацией природных популяций редких видов; нормирование их легального использования в различных целях (рекреационных, научных, культурных и др.); проведение экологической экспертизы хозяйственных проектов, затрагивающих местообитания видов и влияющих на их численность.

Природоохранные мероприятия. Основные мероприятия по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир должны включать:

- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;
- строгое соблюдение технологии;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- запрещение браконьерства и любых видов охоты;
- использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом;
- работы по восстановлению деградированных земель;
- провести мониторинг животного мира.

5.7 Радиационная обстановка

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», №КР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020г. и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- непревышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;

- снижения дозы облучения до возможно низкого уровня.

Все участки нефтепромысловых работ расположены в малонаселенной полупустынной местности.

Исходя из геолого-геоморфологических условий района исследований, первично природная радиационная обстановка соответствует относительно низкому уровню радиоактивности, характерному для селитебных территорий равнинных ландшафтов.

5.8 Физическое воздействие

Акустическое воздействие

Шум. Технологические процессы проведения оценочных работ являются источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Во время строительных работ на месторождениях внешний шум может создаваться при работе механических агрегатов, автотранспорта.

Для оценки суммарного воздействия производственного шума используется суточная доза. Суточная доза состоит из 3 парциальных доз, соответствующих 3 восьмичасовым периодам суток, отражающим основные виды жизнедеятельности человека: труд, деятельность и отдых в домашних условиях, сон.

Парциальные дозы определяют отдельно для каждого восьмичасового периода с учетом соответствующих им допустимых уровней шума. Расчет парциальных доз шума для 3 периодов жизнедеятельности проводят по разности между фактическими и допустимыми уровнями звука в дБА. Для этого находят три значения разностей уровней и по таблице соответствующие им превышения допустимых доз для каждого периода. Среднесуточную дозу определяют делением суммы парциальных доз на 3 (количество периодов суток).

Общее воздействие производимого шума на территории промысла в период проведения строительства скважин и эксплуатации технологического оборудования будет складываться из двух факторов:

- воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники, буровой установки и передвижных дизель-генераторных установок);
- воздействие шума стационарных оборудования, расположенных на соответствующих площадках.

На контрактной территории оборудование буровых установок является источником шума широкополосного спектра с постоянным уровнем звука.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельефа местности.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

В соответствии с требованиями Приказа Министра национальной экономики РК № **ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»** предельно-допустимый уровень шума на рабочих местах не должны превышать 80 дБА.

Шумовое воздействие автотранспорта. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука

– 89дБ (А); грузовые автомобили с дизельным двигателем мощностью 162кВт и выше – 91 дБ (А).

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ (А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток конструктивных особенностей дорог и т.д.

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении намечаемых работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80дБ (А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на месторождении, даст возможность значительно снизить последние.

Электромагнитные излучения. Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. 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).

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными документами.

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.

Источниками электромагнитных излучений будут являться высоковольтные линии электропередач после ввода их в эксплуатацию, и трансформаторные подстанции с силовыми трансформаторами.

Эти объекты устанавливаются и эксплуатируются только в соответствии с требованиями электробезопасности (высота опор, количество проводов и изоляторов на них). Поэтому ЛЭП не будет представлять опасности, как для населения, так и для ОС.

Аналогичные условия предъявляются и к трансформаторным подстанциям, которые также не будут являться источниками неблагоприятного электромагнитного воздействия на ОС.

Вибрация. Действие вибрации на организм проявляется по – разному в зависимости от того, как действует вибрация. Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется в проведения буровых работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные части тела (например, при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия).

При длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибрации как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих, главным образом, в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

5.9 Оценка воздействия на социально-экономическую среду

Исследуемая территория административно находится в Атырауской области. Проводимые работы способствуют:

- организации современной инфраструктуры;
- поступлению налогов в местный и республиканский бюджет.

Воздействие реализации проекта на отдельные компоненты социально-экономической сферы сведены в таблицу 5.9.1.

Таблица 5.2.1 - Компоненты социально-экономической среды, рассматриваемые в ходе оценки воздействия

Компоненты социальной среды	Компоненты экономической среды
Трудовая занятость	Экономическое развитие территории
Доходы и уровень жизни населения	Наземный транспорт
Здоровье населения	Землепользование
Демографическая ситуация	Сельское хозяйство
Образование и научно - техническая сфера	
Отношения населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции	
Рекреационные ресурсы	
Памятники истории и культуры	

В общем комплексе компонентов социально-экономической среды по характеру влияющих воздействий можно выделить три группы:

- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет только отрицательное воздействие;
- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет только положительное воздействие;
- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет как отрицательное, так и положительное воздействие.

Оценка возможных остаточных воздействий, независимо от их направленности (положительные или отрицательные), проводится по пространственным и временным параметрам, а также по их интенсивности.

При оценке изменений в состоянии показателей социально-экономической среды во многих случаях крайне трудно найти способы получения величины изменений в количественном выражении. В связи с этим для оценки воздействия использовались приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов, которые определялись для каждого социально-экономического показателя согласно шкале градации, с масштабом от 0 до 5. В зависимости от направленности изменений (улучшение или ухудшение социально-экономической ситуации) балл имеет положительное или отрицательное значение.

Градации пространственных параметров воздействия на социально-экономическую сферу приведены в таблице 5.9.2.

Таблица 5.9.2 - Градации пространственных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу

Градация пространственных воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Точечное	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта	1
Локальное	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов	2
Местное	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов	3
Региональное	Воздействие проявляется на территории области	4
Национальное	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом	5

Градации временных параметров воздействия на социально-экономическую сферу приведены в таблице 5.9.3.

Таблица 5.9.3 - Градации временных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу

Градации временных воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Кратковременное	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев	1
Средней продолжительности	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3-х месяцев) до 1 года	2
Долговременное	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода больше 1 года, но меньше 3-х лет. Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта	3
Продолжительное	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность	4
Постоянное	Продолжительность воздействия более 5 лет	5

Градации параметров интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу представлены в таблице 5.9.4

Таблица 5.9.4 - Градации масштабов интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу

Градации интенсивности воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Незначительное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя	1
Слабое	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах	2
Умеренное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня	3
Значительное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня	4
Сильное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня	5

Интегральная оценка представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл посредством суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий), на конкретный компонент социально-экономической среды так, как это показано в таблице 5.9.5

Таблица 5.9.5 - Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от +1 до +5	Низкое положительное воздействие
от +6 до +10	Среднее положительное воздействие
от +11 до +15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от -1 до -5	Низкое отрицательное воздействие
от -6 до -10	Среднее отрицательное воздействие
от -11 до -15	Высокое отрицательное воздействие

Использование баллов не нацелено на представление конкретной величины, связанной с воздействием. Система балльной оценки разработана с целью обеспечения инструментария для облегчения дифференциации воздействий по их ожидаемым последствиям.

Здоровье

Исходя из анализа санитарно-гигиенической обстановки в регионе можно сделать вывод, что основным фактором, влияющим на состояние здоровья населения, являются в первую очередь социальные условия.

Современное состояние здоровья населения в регионе определяют следующие факторы: демографическая ситуация, состояние здравоохранения, уровень заболеваемости населения, санитарно-эпидемиологическая и эпидемиологическая обстановка в области.

Предполагается прямое и косвенное воздействие на здоровье населения. К прямому слабому положительному воздействию следует отнести некоторое повышение качества жизни персонала, занятого как непосредственно при разработке месторождения, так и косвенно. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов персонала будут сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения в районе воздействия планируемых работ. Рост доходов позволит повысить возможности работников, занятых в планируемых работах, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательная способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

Косвенным слабым положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь как на местном, так и на региональном, республиканском уровнях.

Предполагается, что на здоровье населения и персонала будет оказано среднее положительное воздействие, которое будет характеризоваться следующими величинами категорий: пространственный масштаб – *локальный (2 балла)*, временной – *средней продолжительности (2 балла)*, интенсивность воздействия – *незначительная (1 балл)*. Интегральная оценка (5 баллов).

Потенциальными источниками отрицательного воздействия на здоровье населения при разведочных работах могут быть:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- физические факторы (электромагнитное излучение, шум, вибрация);
- образование, транспортировка, утилизация отходов производства и потребления.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Ближайшие населенные пункты располагаются вне зоны влияния выбросов, образующихся при эксплуатации проектируемых объектов. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, как показывают расчеты, не будут достигать ПДКм.р на территории жилой зоны и не будут воздействовать на здоровье населения.

Физические факторы

Потенциальным источником электромагнитного излучения может служить: силовые установки, трансформаторные подстанции, распределительные устройства и т.д. Источники электромагнитного излучения должны соответствовать требованиям санитарных норм, поэтому не будут оказывать вредного воздействия на здоровье персонала. Воздушные линии электропередач, проведенные к наземным объектам, будут проходить по пустынной местности, где нет населенных пунктов, поэтому они не окажут никакого воздействия на здоровье населения.

Основными источниками вибрации при реализации планируемых работ являются дизельные установки, насосы и другое оборудование, автотранспорт. Предусматривается использование оборудования, обеспечивающего уровень вибрации в пределах нормативных требований. В связи с удаленным расположением проектируемых объектов от поселков, население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию вибрации при эксплуатации объектов.

Отходы производства и потребления

Все отходы будут собираться и транспортироваться для передачи специализированным организациям для дальнейшего обращения.

Выполнение природоохранных требований, касающихся сбора, транспортировки, утилизации отходов при реализации проектных решений позволит свести к минимуму негативное воздействие этих факторов на здоровье населения.

С учетом всех перечисленных выше факторов, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, физическими факторами, отходами производства, воздействие на здоровье оценивается следующими показателями: *пространственный масштаб – точечный (-1), временной – средней продолжительности (-2 баллов), интенсивность воздействия – слабая (-1). Интегральная оценка (-3 баллов) – низкое отрицательное.*

Интегральное воздействие на здоровье население и персонала оценивается как *положительное низкого уровня (2 балла).*

Трудовая занятость

В решении проблем с безработицей большое значение имеет создание новых рабочих мест непосредственно на рассматриваемых объектах, а также сохранение существующих рабочих мест, за счет обеспечения заказами местных предприятий, участвующих в реализации проекта.

Ожидается, что в сфере трудовой занятости уровень положительного воздействия при реализации проекта будет: *региональный (4 балла), продолжительный (4 балла), умеренный (3 балла). Интегральная оценка (11 баллов).*

На трудовую занятость реализация проектных решений отрицательного воздействия не окажет. В целом интегральная оценка воздействия на трудовую занятость составит – *(11 баллов)* и оценивается как *положительное высокого уровня.*

Доходы и уровень жизни населения

Реализация намечаемой деятельности окажет положительное воздействие на доходы и уровень жизни населения на территории планируемых работ, вследствие повышения занятости отдельной части граждан.

Повышение уровня жизни отдельных граждан из числа местного населения за счет увеличения доходов скажется на улучшении их жизни, что будет способствовать сокращению оттока местного населения из региона.

На доходы и уровень жизни населения воздействие от планируемых работ будет следующим: *пространственный масштаб – региональный (4 балла), временной – продолжительный (4 балла), интенсивность воздействия – умеренный (3 балла). Интегральная оценка (11 баллов).*

На доходы и уровень жизни населения *отрицательного воздействия не ожидается.* В целом интегральная оценка воздействия на доходы и уровень жизни населения оценивается как *положительное высокого уровня (11 баллов).*

Особо охраняемые природные территории

На рассматриваемой территории отсутствует особо охраняемые природные территории. Воздействие – *исключено.*

Памятники истории и культуры

На участках проведения планируемых работ отсутствуют зарегистрированные исторические памятники. Воздействие на памятники истории и культуры - *исключено.*

Образование и научно-техническая сфера

При реализации проекта возрастет потребность в привлечении высококвалифицированного персонала. Наличие спроса в квалифицированном персонале стимулирует развитие образования, науки и технологий в нефтегазовой сфере, применение научно-прикладных разработок и научных исследований в региональных и областных научных центрах.

Определенное положительное воздействие реализации проекта будет оказано на развитие научно-технического потенциала Республики Казахстан. В настоящее время ряд проектных организаций Казахстана участвует в разработке технической и экологической документации.

При реализации проекта, на образование и научно-техническую сферу воздействие будет следующим: в пространственном масштабе – *местным (3 балла)*, во временном масштабе – *продолжительным (4 балла)*, в масштабе интенсивности – *слабым (2)*. Интегральная оценка – *среднее положительное воздействие (9 баллов)*.

5.10 Состояние здоровья населения

Экономический рост и развитие территории

Взросшая деловая активность в сопутствующих производствах и в секторе обслуживания приведет к увеличению доходов и налогов, выплачиваемых в госбюджет, а также к развитию новых секторов экономики и, соответственно, к дополнительным налоговым поступлениям. Дополнительные доходы будут использоваться для развития социальной и транспортной инфраструктуры области, что приведет к длительному, устойчивому экономическому развитию региона.

При условии реализации проектных решений возможное воздействие на экономический рост и развитие будет положительным высокого уровня (12 баллов), при региональном (4 балла) пространственном масштабе воздействия, продолжительном (4 балла) временном масштабе и значительной (4 балла) интенсивности воздействия.

Землепользование и сельское хозяйство

Изъятие и отвод земель осуществляется на основе положений Земельного кодекса Республики Казахстан и в соответствии с существующими нормативно-правовыми документами. В соответствии со ст.32 Земельного кодекса РК право на землепользование для осуществления своей деятельности предоставляется в виде права временного землепользования. За земельные участки, предоставленные государством в аренду, взимается плата за пользование земельными участками. Порядок исчисления и уплаты в доход бюджета платы за пользование земельными участками определяется в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан.

Временно изымаемые земли, после проведения рекультивации, в установленном порядке будут возвращены местным органам власти. Вся инфраструктура будет размещена в границах отвода земель. Воздействие не повлияет на изменения в повседневной жизни населения. Никакого воздействия на сельское хозяйство при эксплуатации наземных объектов не ожидается.

Инвестиционная деятельность

Приток инвестиций и налоговых поступлений будет способствовать развитию как социальной, так и экономической сфер в регионе.

В целом, намечаемая деятельность положительно повлияет на степень развития региона, его привлекательность для инвестиций. Это будет способствовать увеличению поступлений денежных средств в областные бюджеты, развитию системы пенсионного, социального обеспечения, образования, здравоохранения.

Разработка месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное на инвестиционную деятельность окажет *положительное воздействие высокого уровня (11 баллов)*, так как пространственный масштаб воздействия будет *региональный (4 балла)*, временной *продолжительный (4 балла)*, а интенсивность – *умеренная (3 балла)*.

Результаты оценки возможных воздействий на социально-экономическую сферу приведены в матрице и интегральной оценке воздействия (таблица 5.10.1).

Таблица 5.10.1 - Матрица результатов оценки воздействий на социально-экономическую сферу

Отрицательное или положительное воздействие	Компонент среды	Категории воздействия, балл			Интегр. оценка, балл
		Пространств. масштаб	Временной масштаб	Интенсивн. воздействия	
<i>Положительное</i>	Здоровье	Локальный (2)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	5

Отрицательное или положительное воздействие	Компонент среды	Категории воздействия, балл			Интегр. оценка, балл
		Пространств. масштаб	Временной масштаб	Интенсивн. воздействия	
	Трудовая занятость	Региональный (4)	Продолжительный (4)	Умеренная (3)	11
	Доходы и уровень жизни населения	Региональный (4)	Продолжительный (4)	Умеренная (3)	11
	Образование и научно-техническая сфера	Местный (3)	Продолжительный (4)	Слабая (2)	9
	Экономический рост и развитие территории	Региональный (4)	Продолжительный (4)	Значительная (4)	12
	Землепользование	Нулевой (0)	Нулевой (0)	Нулевая (0)	0
	Инвестиционная деятельность	Региональный (4)	Продолжительный (4)	Умеренная (3)	11
<i>Отрицательное</i>	Здоровье	Точечный (-1)	Средней продолжительности (-2)	Слабая (-2)	-5
	Трудовая занятость	Нулевой (0)	Нулевой (0)	Нулевая (0)	0
	Доходы и уровень жизни населения	Нулевой (0)	Нулевой (0)	Нулевая (0)	0
	Образование и научно-техническая сфера	Нулевой (0)	Нулевой (0)	Нулевая (0)	0
	Экономический рост и развитие территории	Нулевой (0)	Нулевой (0)	Нулевая (0)	0
	Землепользование	Локальный (-2)	Продолжительный (-4)	Слабая (-2)	-8
	Инвестиционная деятельность	Нулевой (0)	Нулевой (0)	Нулевая (0)	0

Вывод: Эксплуатация месторождения оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

5.11 Охрана памятников истории и культуры

Территория Западного Казахстана в силу определенных физико-географических и исторических условий является местом сохранения значительного количества весьма интересных архитектурных и археологических памятников. Глубокое изучение этого удивительного наследия только началось и несомненно, что в настоящее время наука стоит у порога еще одной, во многом загадочной цивилизации, строителями которой были конные кочевники азиатских степей и пустынь. Роль этой цивилизации, несомненно, выходит за границы рассматриваемого региона, который, однако, имеет совершенно своеобразный облик сохранившихся памятников, особенно последних столетий.

Состояние памятников в основном неудовлетворительное, разрушения происходят из-за естественного старения материала, воздействия атмосферных осадков, влияния техногенной деятельности.

Памятники истории и культуры охраняются государством. Ответственность за их содержание возлагается на местные организации, учреждения и хозяйства, в ведении или на территории которых они находятся.

Характер воздействия. Ввиду отдаленности района проведения работы от памятников истории и культуры непосредственное воздействие отсутствует.

Уровень воздействия. Уровень воздействия характеризуется как *минимальный*.

Природоохранные мероприятия. Не предусматриваются.

5.12 Экологические требования при проведении операций по недропользованию

Проектные документы для проведения операций по недропользованию должны предусматривать следующие меры, направленные на охрану окружающей среды:

1) применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель (в том числе опережающее до начала проведения операций по недропользованию строительство подъездных автомобильных дорог по рациональной схеме, применение кустового способа строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов производства в качестве вторичных ресурсов, их переработка и утилизация, прогрессивная ликвидация последствий операций по недропользованию и другие методы) в той мере, в которой это целесообразно с технической, технологической, экологической и экономической точек зрения, что должно быть обосновано в проектом документе для проведения операций по недропользованию;

2) по предотвращению техногенного опустынивания земель в результате проведения операций по недропользованию;

3) по предотвращению загрязнения недр, в том числе при использовании пространства недр;

4) по охране окружающей среды при приостановлении, прекращении операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений в случаях, предусмотренных Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»;

5) по предотвращению ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных и вмещающих пород, отходов производства, их окисления и самовозгорания;

6) по изоляции поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;

7) по предотвращению истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;

8) по очистке и повторному использованию буровых растворов;

9) по ликвидации остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом;

10) по очистке и повторному использованию нефтепромысловых стоков в системе поддержания внутрискважинного давления месторождений углеводородов.

2. При проведении операций по недропользованию недропользователи обязаны обеспечить соблюдение решений, предусмотренных проектными документами для проведения операций по недропользованию, а также следующих требований:

1) конструкции скважин и горных выработок должны обеспечивать выполнение требований по охране недр и окружающей среды;

2) при бурении и выполнении иных работ в рамках проведения операций по недропользованию с применением установок с дизель-генераторным и дизельным приводом выброс неочищенных выхлопных газов в атмосферный воздух от таких установок должен соответствовать их техническим характеристикам и экологическим требованиям;

3) при строительстве сооружений по недропользованию на плодородных землях и землях сельскохозяйственного назначения в процессе проведения подготовительных работ к монтажу оборудования снимается и отдельно хранится плодородный слой для последующей рекультивации территории;

4) для исключения перемещения (утечки) загрязняющих веществ в воды и почву должна предусматриваться инженерная система организованного накопления и хранения отходов производства с гидроизоляцией площадок;

5) в случаях строительства скважин на особо охраняемых природных территориях необходимо применять только безамбарную технологию;

6) при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов должны предусматриваться меры по уменьшению объемов размещения серы в открытом виде на серных картах и снижению ее негативного воздействия на окружающую среду;

7) при проведении операций по недропользованию должны проводиться работы по утилизации шламов и нейтрализации отработанного бурового раствора, буровых, карьерных и шахтных сточных вод для повторного использования в процессе бурения, возврата в окружающую среду в соответствии с установленными требованиями;

8) при применении буровых растворов на углеводородной основе (известково-битумных, инвертно-эмульсионных и других) должны быть приняты меры по предупреждению загазованности воздушной среды;

9) захоронение пиррофорных отложений, шлама и керна в целях исключения возможности их возгорания или отравления людей должно производиться согласно проекту и по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местными исполнительными органами;

10) ввод в эксплуатацию сооружений по недропользованию производится при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектом;

11) после окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель в соответствии с проектными решениями, предусмотренными планом (проектом) ликвидации;

12) буровые скважины, в том числе самоизливающиеся, а также скважины, не пригодные к эксплуатации или использование которых прекращено, подлежат оборудованию недропользователем регулируемыми устройствами, консервации или ликвидации в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

13) бурение поглощающих скважин допускается при наличии положительных заключений уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению недр, государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, выдаваемых после проведения специальных обследований в районе предполагаемого бурения этих скважин;

14) консервация и ликвидация скважин в пределах контрактных территорий осуществляются в соответствии с законодательством Республики Казахстан о недрах и недропользовании.

3. Запрещаются:

1) допуск буровых растворов и материалов в пласты, содержащие хозяйственно-питьевые воды;

2) бурение поглощающих скважин для сброса промышленных, лечебных минеральных и теплоэнергетических сточных вод в случаях, когда эти скважины могут являться источником загрязнения водоносного горизонта, пригодного или используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения или в лечебных целях;

3) устройство поглощающих скважин и колодцев в зонах санитарной охраны источников водоснабжения;

4) сброс в поглощающие скважины и колодцы отработанных вод, содержащих радиоактивные вещества.

Рекомендуемое комплексное мероприятие по охране окружающей среды:

- Строгое соблюдение требований законодательства РК;
- Строгий контроль над точным соблюдением технологии производства работ, в том числе герметичность емкости для хранения ГСМ;
- Строгий контроль технических решений по бурению скважин;
- Контроль за работой техники в случае вынужденного простоя или технического перерыва в работе;
- Постоянное присутствие эколога на буровой площадке;

- Учет и контроль по вывозу отходов;
- Учет использования технической воды;
- Учет водоотведения хоз-бытовых стоков при ведении работ;
- Организация сбора и временного накопления отходов на специальных площадках, оборудованных специальным покрытием или в закрытых помещениях, исключающих контакт с окружающей средой по видам отходов производства и потребления;
- Своевременный вывоз отходов производства лицензированной подрядной организации по утилизации отходов;
- Ежемесячный контроль по мониторинговым скважинам за соблюдением качества подземных вод;
- Ежеквартальное проведение мониторинговых исследований по охране окружающей среды при ведении работ (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почва, радиационный фон);
- проведение изыскательских работ по обоснованию состава природоохранных мероприятий, обеспечивающих охрану природных вод, почв и ландшафта;
- Строгое соблюдение передвижения автотранспорта по одному маршруту.
- Пылеподавление при передвижении транспорта;
- Использование наилучших доступных технологии;
- Рекультивация нарушенных земель;
- Охрана и сохранение биологических ресурсов.

6. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Осуществление производственной программы по строительству скважин требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок.

На этапе бурения скважин играют роль факторы производственной среды и трудового процесса, приводящие к возможным осложнениям или аварийным ситуациям. Их можно разделить на следующие категории:

- воздействие электрического тока кабельных линий силовых приводов и генератора;
- воздействие машин и технологического оборудования;
- технологический процесс бурения.

Воздействие электрического тока. Поражение тока в результате прикосновения к проводникам, находящимся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к кабельным линиям. Вероятность возникновения несчастных случаев в этом случае низкая.

Воздействие машин и оборудования. Травмы в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования и причиняемыми неисправными шкивами и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами.

При бурении скважин могут возникать аварийные ситуации, связанные непосредственно с самим процессом бурения. К ним относятся:

- завалы ствола скважины или неблагоприятные геологические условия бурения скважин, когда геологические осложнения переходят в аварию;
- аварии в результате сжигания породоразрушающего инструмента;
- разрушение бурильных труб и их элементов соединений;
- нефтегазоводопроявления.

К возможным аварийным ситуациям при проведении работ в объекте следует отнести:

- механические повреждения емкостей, трубопроводов, предназначенных для транспортировки, хранения воды питьевого и технического качества, бытовых, производственных и поверхностных дождевых и талых вод.

Механические повреждения емкостей, и трубопроводов могут возникнуть в результате износа и разрушения материала, несвоевременного проведения ремонтно-профилактических работ и халатности обслуживающего персонала.

В результате утечек воды и сточных вод из трубопроводов, проложенных под землей, происходит размыв грунта, нарушение рельефа местности, загрязнение подземных вод и образование заболоченности. При повреждении наземных емкостей, резервуаров хранения запаса воды и регулирующих емкостей сточных вод происходит растекание жидкостей по территории предприятия, что возможно приведет к нарушению технологического процесса и к другим аварийным ситуациям.

6.1 Мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации возможных аварийных ситуаций

Наиболее опасными являются следующие возможные аварийные ситуации:

- порыв технологических трубопроводов и трубопроводов транспорта готовой продукции;
- нарушение герметичности аппаратов.

Краткая характеристика условий, при которых возможны аварийные выбросы:

- механическое повреждение подземных трубопроводов системы нефти и газосборных сетей при несанкционированных земляных работах в охранной зоне трубопроводов, что маловероятно;
- нарушение графика контроля за техническим состоянием и ППР технологических трубопроводов на проектируемых площадках.

Все остальные причины маловероятны из-за высокой степени прочности и надёжности

трубопроводов, высокой степени автоматического контроля за технологическим режимом. Кроме этого, данные предполагаемые аварийные ситуации будут, безусловно, разнесены во времени и пространстве, и наложение одной аварийной ситуации на другую также маловероятно.

Для ликвидации аварии нефтепроводов высылаются ремонтная бригада со спецтехникой, экскаватор, сварочный агрегат, вакуум, самосвал.

Прибывшая на место аварии бригада определяет площадь разлитой нефти, роет приямок экскаватором для сбора в него с помощью скребков разлитой нефти с последующей откачкой ее в наливную цистерну и вывозит ее на промысел или на УПН. После сбора всей разлитой нефти, с помощью экскаватора собирают в кучу пропитанную нефтью землю, затем ее грузят на самосвал и отвозят в шламонакопитель. Место порыва нефтепровода вскрывают экскаватором, предварительно готовят трубопровод под электросварку. На место порыва ставят металлическую заплату, после чего трубу изолируют гидроизоляцией. Производят обратную засыпку траншей бульдозером.

После окончания аварийных работ открывают задвижки на нефтепроводе и восстанавливают откачку нефти в соответствии с режимом работы нефтеподачи. Во избежание аварийных ситуаций необходимо:

- соблюдать технологический регламент производственного процесса, процесса очистки сточных вод;
- вести контроль за поступлением воды на предприятие;
- следить за загрязнением подземных вод по анализам в наблюдательных скважинах;
- проводить плановый профилактический ремонт оборудования и трубопроводов;
- выполнять предписания инспектирующих организаций.

С целью снижения до минимума вероятности возникновения аварийных ситуаций и осложнений должна быть обязательно предусмотрена единая служба непрерывного оперативного контроля в которой бы скапливалась статистическая информация по всем аварийным ситуациям и обновлялся план действий ликвидации последствий аварий.

В рамках организационной структуры необходимо создать подразделение, которое владело бы всей информацией о положении с потреблением и отведением сточных вод. Разобщенность отделов, занимающихся водоснабжением и водоотведением различных объектов не позволяет иметь достаточно информации для оперативного и перспективного управления водохозяйственной деятельностью, контролировать потоки сточных вод и объекты их отведения, оперативно реагировать на потенциальные угрозы окружающей среде от сетей, накопителей.

На водопотребляющих объектах необходимо установить приборы учета воды. Это позволяет контролировать рациональность использования воды отдельными объектами и технологиями, планировать водопотребление и мероприятия экономии водных ресурсов и в целом лишает предприятие важнейшего средства управления - контроля и учета.

Для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при производстве работ предлагаем следующий перечень рекомендуемых мероприятий:

- обязательное соблюдение всех нормативных правил работ по эксплуатации и бурению скважин;
- 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;
- установка в стволах скважин клапанов-отсекателей для предупреждения открытого фонтанирования в аварийных ситуациях;
- все операции по заправке, хранению и транспортировке горючего и смазочных материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил безопасности;
- своевременное устранение утечек топлива;
- использование контейнеров для сбора отработанных масел.

7. ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

В систему экологического мониторинга входят наблюдения за состоянием элементов биосферы и наблюдения за источниками и факторами антропогенного воздействия.

Главная задача в проведении мониторинга заключается в проведении наблюдений таким образом, чтобы охватить весь блок экологического мониторинга, включающий наблюдения за меняющейся составляющей биосферы и ответной реакцией экосистем на эти изменения.

Мониторинг территории участка работ - это наблюдения за изменением состояния окружающей среды в процессе эксплуатации на месторождении Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное. Блок схема проведения мониторинга представлена на рис. 7.1.1.

Источниками воздействия являются:

- технологическое оборудование;
- технологические процессы проведения работ;
- отходы производства;
- площадки размещения отходов.

Мониторинг на территории месторождения включает в себя:

- мониторинг состояния промышленных площадок бурения и эксплуатации скважин;
- мониторинг состояния технологического оборудования;
- мониторинг состояния и размещения отходов;
- мониторинг состояния биосферы;
- мониторинг состояния здоровья персонала.



Рисунок 7.1

Рисунок 7.1.1 - Блок-схема проведения мониторинга лабораторией

7.1 Мониторинг состояния промышленных площадок при бурении скважин

Состояние промышленных площадок при бурении скважин несет в себе информацию о состоянии загрязненности территории.

Мониторинг состояния промышленных площадок заключается в периодическом контроле территории.

Контроль должен проводиться природопользователем, либо аккредитованными или аттестованными лабораториями, имеющими разрешение на проведение таких исследований. Кратность и номенклатура исследований согласовывается с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

7.2. Мониторинг состояния технологического оборудования

Контрактная территория представляет собой комплекс производств, насыщенных тяжелым и сложным оборудованием, машинами и механизмами, сосудами (аппаратами) и трубопроводами с горючими и взрывоопасными жидкостями и газами, в том числе с токсичными и химически агрессивными, с высоким давлением и температурой.

Неисправность оборудования приводит к возникновению аварийных ситуаций на объекте, в связи с этим необходим периодический контроль за его состоянием.

Мониторинг состояния технологического оборудования должен включать:

- визуальный постоянный осмотр оборудования (перед сменой);
- тестирование приборов.

7.3. Мониторинг состояния и размещения отходов

Скопление и неправильное хранение отходов на территории участка может оказать влияние на все компоненты экосистемы:

- атмосферный воздух;
- подземные воды;
- почвенный растительный покров;
- животный мир.

Мониторинг состояния и размещения отходов должен включать:

- периодический контроль состояния площадок, где будут расположены емкости для хранения отходов;
- контроль за выполнением проектных решений по процедурам обработки и утилизации (хранения) отходов.

7.4. Мониторинг состояния биосферы

При строительстве скважин, приоритетным направлением является наблюдение за поведением технологического процесса в окружающей среде и его влияние на природную среду.

Согласно проектным данным и полевым исследованиям процесс ведения работ по бурению скважин приведет к изменениям следующих экосистем:

- атмосферный воздух;
- подземные воды;
- растительно-почвенный покров;
- радиэкологическая обстановка.

Контроль за соблюдением установленных нормативов НДВ должен проводиться на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне.

Экологический мониторинг почв должен предусматривать наблюдение за уровнем загрязнения почв в соответствии с существующими требованиями по почвам. Мониторинг за состоянием природных экосистем необходимо проводить ежеквартально.

7.5. Оборудование и методы проведения мониторинга

Выбор методов и средств измерений параметров при проведении экологического мониторинга на блоке определяются следующими задачами.

Оборудования для проведения мониторинга природных сред. Мониторинг природных сред включает проведение наблюдений за состоянием окружающей среды у скважин и промышленных площадок.

Список измеряемых параметров и необходимых проб при проведении мониторинга приведен в табл. 7.5.1.

Таблица 7.5.1 – Список измеряемых параметров

Параметры исследования	Используемое оборудование
Кем производится. Наим. Организации	
Дата	
Время	
Координаты (широта/долгота)	Прибор для определения координат (GPS)
Глубина залегания пласта (м)	
Метеопараметры	
Температура ($^{\circ}\text{C}$)	Термометр
Скорость (м/с) и направление ветра (град.)	Метеостанция
Видимость (км)	Метеостанция
Осадки	Метеостанция
Воздух	
Диоксид серы (SO_2)-пробы (мг/м^3)	Газоанализатор
Оксиды азота (NO, NO_2)-пробы (мг/м^3)	Газоанализатор
Оксид углерода (CO)-пробы (мг/м^3)	Газоанализатор
Подземные воды	
Отбор проб воды	СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 Вода. Общие требования к отбору проб.
Физические параметры	
Температура ($^{\circ}\text{C}$)	Термометр
Глубина залегания пласта м	Гидрологические изыскания
Вода	
Соленость (‰)	Измеритель параметров воды
pH	В полевых условиях лакмус, в лаборатории РН-метр
Растворенный кислород (мг/л)	Измеритель параметров воды
Мутность	Измеритель параметров воды
Содержание фенола (мг/л)	Консервация, лабораторный анализ
БПК, ХПК ($\text{мгO}_2/\text{л}$)	Консервация, лабораторный анализ
Содержание тяжелых металлов Cu, Cd, Pb, Zn), (мг/л)	Консервация, лабораторный анализ
Содержание нефтепродуктов	Консервация, лабораторный анализ
Почвенный покров и почвы	
Отбор почвенных проб	ГОСТ 17.4.4.02-84 Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

7.6. Контроль в области охраны окружающей среды

Контроль в области охраны окружающей среды должен осуществляться согласно действующим нормативным и директивным документам Республики Казахстан.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность возлагается на администрацию предприятия - производителя работ.

При проведении государственного контроля проверяется выполнение планов и мероприятий по охране и оздоровлению окружающей среды, воспроизводству и использованию природных ресурсов, соблюдению требований законодательства Казахстана «Об охране окружающей среды», нормативов ее качества и экологических требований.

Государственный контроль осуществляется уполномоченными государственными органами в пределах их компетенции и местными исполнительными органами. Период контроля на блоке составляет один раз в год.

8. НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Основанием для составления отчета о возможных воздействиях является Договор, заключенный между ТОО «Казахтуркмунай» и Атырауским Филиалом «КМГ Инжиниринг» - Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС (№03042Р от 07 апреля 2026г).

Отчет о возможных воздействиях разработана в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

Целью проведения данной работы является определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное расположены в юго-восточной бортовой части Прикаспийской впадины, в пределах западного погружения Южно-Эмбинского поднятия, в административном отношении входит в состав Бейнеуского района Мангистауской области Республики Казахстан (рис.1.1).

В орографическом отношении площадь Сазтобе Восточное представляет собой всхолмленную равнину, северную и центральную часть которой занимают бугристые пески, закреплённые травянистой растительностью. В понижениях распространены пухлые солончаки, поверхность которых во время дождей размокает и превращается в непроходимую вязкую грязь.

Ближайшим населённым пунктом является железнодорожная станция Бейнеу (145 км), областной центр – г. Актау – расположен на расстоянии 479 км юго-западнее месторождения.

Непосредственная близость к обустроенным нефтепромыслам Прорва, Тенгиз, Кисимбай, к железнодорожной линии Мангистау – Макат – ЛЭП, к магистральным нефтегазопроводам создает благоприятное условие для освоения месторождения Сазтобе Восточное.

Климат района резко континентальный и характеризуется значительным колебанием сезонных температур. В зимние месяцы температура воздуха понижается до -25-400 С. Летом температура колеблется от +25+500С. Количество годовых осадков не превышает 150 мм в год и в основном приходится на осенне-зимний период. Растительный мир представлен полынью, верблюжьей колючкой и другими видами флор степи и полупустынь.

Животный мир, в основном, представлен грызунами, пресмыкающимися (черепахи, ящерицы, змеи) и паукообразными (скорпионы, тарантулы, фаланги).

Гидрографически район развит слабо. Открытых водоемов и природных источников в районе нет. Снабжение питьевой водой производится автоцистернами из водопровода. Техническое водоснабжение осуществляется из водяных скважин альбских и сеноманских горизонтов. Офис ТОО «Казахтуркмунай», являющегося недропользователем месторождения Сазтобе Юго Восточное и Сазтобе Северо Восточное, расположен в г. Актобе.

Недропользователем месторождения является ТОО «Казахтуркмунай», имеющее Контракт – Дополнение №4 к Договору №1 от 31 мая 1994г на разведку, разработку, добычу, переработку и сбыт нефти, в соответствии с лицензией серии МГ №42 (нефть) между Министерством Энергетики РК и ТОО «Казахтуркмунай». Контракт действителен до 14 октября 2041 года (на основании Приказа МЭ РК №260 от 31.03.2015г о продлении

срока Договора №1 в соответствии с условиями Модельного Контракта на разведку, добычу, совмещенную разведку и добычу углеводородного сырья).

Нефтяное месторождение Сазтобе Юго-Восточное было открыто в 1993г, Сазтобе Северо-Восточное – в 1994г.

В 1990-1992гг Атырауской ГФЭ и ПО «Сибгео» с/п 6/90-92 на площади около 80км², охватывающей месторождения Сазтобе СВ и Сазтобе ЮВ были проведены исследования МОС (ЗД) для детального изучения строений структур по основным отражающим горизонтом в масштабе 1:25000.

В 1992-97гг АО «Мангистаугеология» на Северо-Восточном Сазтобе были пробурены скважины №№2, 39, 40, 37 и на Юго-Восточном Сазтобе –скважины №№42, 44, 45, 46, давшие высокодебитные притоки нефти и газа из юрских и триасовых отложений.

В 1996г институт АО НИПИ «Каспиймунайгаз» составил проект пробной эксплуатации месторождения, в котором было запланировано бурение 6 разведочных скважин.

По результатам пробной эксплуатации институт КазНИГРИ впервые подсчитал Промышленную оценку запасов углеводородов категорий С1 и С2 по состоянию на 01.07.1997г и представил в ГКЗ РК (протокол №1-98У от 11.06.1998г) [23]. Промышленная оценка выполнена отдельно по месторождению Сазтобе Юго-Восточное и месторождению Сазтобе Северо-Восточное.

В 1999г НИПИ «Каспиймунайгаз» на основе материалов пробной эксплуатации месторождений была выполнена «Технологическая схема разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» и утверждена ЦКР РК (Протокол ЦКР РК №8 от 17.03.2000г).

В «Технологической схеме...» предполагалось вести промышленную разработку двух месторождений отдельно, как самостоятельных эксплуатационных объектов разработки:

Сазтобе Юго-Восточное – нефтяную залежь верхнетриасового горизонта;
Сазтобе Северо-Восточное – нефтяные залежи среднеюрских горизонтов Ю-XI, Ю-XII, Ю-XIII.

Согласно «Технологической схеме...» для реализации на месторождении Сазтобе Юго-Восточное был принят вариант 2 разработки, который предусматривает разработку месторождения на естественном упруговодонапорном режиме с дополнительным бурением 4-х эксплуатационных скважин. Для выработки извлекаемых запасов нефти месторождения Сазтобе Северо-Восточное по «Технологической схеме...» был принят вариант I, который предусматривает разработку путем использования ранее пробуренных скважин №№2, 39, без бурения новых добывающих скважин.

Основные показатели по 2 варианту разработки месторождения Сазтобе Юго-Восточное:

- проектный уровень добычи по нефти – 121,4 тыс.т;
- проектный уровень добычи по жидкости – 174,9 тыс.т;
- фонд скважин – 9 ед.;
- коэффициент извлечения нефти – 41%.

В 2005г компанией «Halliburton Интернешнл Инк» была выполнена переинтерпретация сейсмоматериалов 3D, по которым получены новые материалы, позволяющие уточнить геологическую модель месторождения Сазтобе Юго-Восточное.

В 2011г ТОО НИИ «Каспиймунайгаз» был составлен отчет «Авторский надзор за реализацией Технологической схемы разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» на 01.07.11г, утверждённый ЦКРР РК (Протокол ЦКР РК №17 от 06.12.2011г).

В отчете по авторскому надзору 2011г были уточнены технологические показатели разработки на 3 года (2011-2013гг), в связи с отставанием проектных уровней добычи

нефти из-за отклонения ввода проектных скважин из бурения и низкого дебита новых скважин месторождения Сазтобе Юго-Восточное.

В 2013г ТОО НИИ «Каспиймунайгаз» был составлен отчет «Анализ разработки месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» на 01.07.2013г, утверждённый Комитетом геологии и недропользования МИНТ РК на основании рекомендации ЦКРР РК (Протокол ЦКРР РК №41/5 от 01.11.2013г).

В 2014г на месторождении Восточное Сазтобе (включая Северо-Восточное Сазтобе и Юго-Восточное Сазтобе) компанией НПФ «ДАНК» были выполнены полевые сейсморазведочные работы в модификации 3Д в объёме 99 км2. Работы по обработке и интерпретации геолого-геофизических данных выполнены компанией ТОО «PGD Services» в 2015г.

В 2016г ТОО НИИ «Каспиймунайгаз» был составлен отчет «Авторский надзор за реализацией Технологической схемы разработки месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» на 01.01.2016г уточнением технологических показателей на 2016г (1 год) [38], утверждённый ЦКРР РК (Протокол ЦКР РК №70/7 от 22.04.2016г).

В 2017г ТОО НИИ «Каспиймунайгаз» был составлен отчет «Анализ разработки месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» на 01.01.2017г, в котором уточнены технологические показатели на 3 года (2017-2019 гг), утверждённый ЦКРР РК (Протокол ЦКР РК №88/6 от 24.08.2017г).

В 2019г Филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «Каспиймунайгаз» был составлен «Анализ разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» по состоянию на 01.07.2019г, утвержденный на основании заключения государственной экспертизы базовых проектных документов и анализов разработки МЭ РК (протокол заседания ЦКРР РК №17/11 от 12-13.12.2019г), в рамках которого уточнены технологические показатели разработки месторождений на 2019-2021 гг. В отчете были проанализированы состояние и степень выработанности запасов, выявлены причины недостижения проектных показателей, оценена эффективность проводимых на месторождениях геолого-технических мероприятий, обоснованы мероприятия по контролю и регулированию процесса разработки.

В 2021г был выполнен отчет «Пересчет запасов...» с дальнейшим утверждением на заседании ГКЗ РК (Протокол ГКЗ №2290-21-У от 13.04.2021г.). В рамках данного отчета, с учетом новых геолого-геофизических, лабораторных данных и переинтерпретации сейсмических материалов 3Д, была пересмотрена геологическая модель месторождения, в результате которого геологические запасы по двум месторождениям увеличились на 10,7%, извлекаемые – на 11,3%.

В 2021г Атырауским Филиалом ТОО «КМГ инжиниринг» был составлен «Проект разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное», по утвержденному 2 варианту (Протокол ЦКРР РК №19/16 от 27-28 октября 2021), выполненному в рамках договора №225//141/2020АТ от 17.07.2020г на основании пересчета запасов.

В 2022г Атырауским Филиалом ТОО «КМГ инжиниринг» выполнен «Авторский надзор за реализацией Проекта разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное», составленный по состоянию на 01.07.2022г, в рамках долгосрочного договора № 223//142/2020 АТ от «17» июля 2020г с ТОО «Казахтуркмунай», согласно Техническому заданию и требованиям «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» и РД «Методические рекомендации по проведению авторских надзоров за реализацией проектов разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений».

В 2024г Атырауским Филиалом ТОО «КМГ инжиниринг» выполнен «Авторский надзор за реализацией Проекта разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное», составленный по состоянию на 01.07.2024г, в рамках

долгосрочного договора № 223//142/2020 АТ от «17» июля 2020г с ТОО «Казахтуркмунай».

В 2025г Атырауским Филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» « был составлен «Анализ разработки месторождений Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное» по состоянию на 01.01.2025г, утвержденный на основании заключения государственной экспертизы базовых проектных документов и анализов разработки МЭ РК (протокол заседания ЦКРР РК №66/22 от 23-24.09.2025г), в котором уточнены технологические показатели на 2 года (2026-2027 гг), при условии исполнения проектных решений за 2026г.

Целью данного проекта является принятие обоснованных технических и технологических решений, обеспечивающих достижение утвержденных коэффициентов извлечения нефти, рациональное комплексное использование и охрану недр, а также выполнение требований законодательства Республики Казахстан о недрах и недропользовании. В проекте использованы все имеющиеся геолого-геофизические материалы, а также все геолого-промысловые данные по текущему состоянию разработки и гидродинамическим исследованиям скважин.

При выполнении настоящей работы использованы фактические геолого-промысловые материалы, предоставленные ТОО «Казахтуркмунай», авторы выражают благодарность специалистам за сотрудничество.

Решение поставленных задач по достижению утвержденных значений коэффициента извлечения нефти возможно в основном за счет ввода из бурения новых добывающих скважин, организации эффективной системы поддержания пластового давления, рационального использования пробуренного фонда скважин и использования всех резервов добычи нефти путем проведения геолого-технических мероприятий.

С учетом результатов фактической реализации проектных документов и анализа текущего состояния разработки, для регулирования и оптимизации системы разработки месторождения в настоящем проекте рассмотрены два варианта. Предусмотренные варианты различаются между собой количеством проводимых ГТМ.

Сазтобе Юго-Восточное

Вариант 1 (рекомендуемый)

В рамках 1 рекомендуемого варианта предусматривается бурение 3 новых добывающих скважин №№ 55, 54, 57 в 2028-2031гг и ВБД скважин №№46, 45, 47 в 2026-2029гг, а также ПВР в скважине №44 в 2031г. Таким образом, всего предусмотрено бурение 3 новых добывающих скважин. Разработка продуктивного горизонта будет вестись на естественном режиме истощения пластовой энергии, без применения ППД. Все проектные скважины, вводимые из бурения, по своей конструкции планируются как вертикальные.

Вариант 2

В рамках варианта 2 разработки предусматривается дополнительно к основным мероприятиям 1 варианта бурение 2 новых добывающих скважин №№ 58, 59 в 2033-2035гг.

Сазтобе Северо-Восточное

Вариант 1 (рекомендуемый)

По месторождению Сазтобе Северо-Восточное также с целью максимального достижения рекомендуется к реализации вариант 1. На I объекте разработки предусмотрено бурение добывающих скважин №51 в 2026г и №53 в 2028г, на II объекте скважина №52 в 2032г.

Вариант 2

В рамках 2 варианта с целью охвата не дренируемых участков продуктивных горизонтов, в дополнении к I варианту предполагает бурение двух новых добывающих скважин. На I объекте разработки предусмотрено бурение добывающей скважины №61 в 2034г, на II объекте скважины №62 в 2036г.

Разработка продуктивных горизонтов будет вестись на естественном режиме истощения пластовой энергии, без применения системы ППД.

По расчетным данным проекта на месторождении Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается:

по 1 рекомендуемому варианту разработки:

- при строительстве вертикальных скважин №№54, 55, 57, 58, 59, 63, 64 проектной глубиной 3550м - **61,0512 т/год**;
- при строительстве вертикальных скважин №№51, 52, 53, 61, 62, 65 проектной глубиной 3350м - **52,52510 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2026г – **159,84979 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2027г – **156,11440 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2028г – **167,66027 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2029г – **166,10715 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2030г – **164,72592 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2031г – **157,13608 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2032г – **164,20371 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2033г – **168,18340 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2034г – **192,61070 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2035г – **218,18598 т/год**.

Итого при эксплуатации на 10 лет стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается 1714,777 т/год.

По расчетным данным проекта на месторождении Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается:

по 2 варианту разработки:

- при эксплуатации месторождения в 2026г – **160,98099 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2027г – **155,67077 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2028г – **167,56386 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2029г – **167,47164 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2030г – **167,35750 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2031г – **160,12747 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2032г – **167,44113 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2033г – **172,68566 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2034г – **198,53906 т/год**;
- при эксплуатации месторождения в 2035г – **223,31976 т/год**.

Итого при эксп. на 10 лет стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается 1741,158 т/год.

Основные мероприятия по предупреждению загрязнения атмосферного воздуха:

- оборудование резервуаров в резервуарных парках современной дыхательной арматурой, обвязанной газоуравнительной системой, плавающими крышами или понтонами. При технической невозможности осуществления указанных мер устанавливаются диски-отражатели. Наружная поверхность резервуаров окрашивается краской с высокой лучеотражающей способностью;

- предупреждение возможности нефтегазопроявлений при бурении и ремонте скважин;

- применение закрытой системы продувок аппаратов и трубопроводов;

- применение закрытой системы подготовки промышленных сточных вод, содержащих сероводород;

- обеспечение герметизации бездействующих скважин и контроль их технического состояния;
- обеспечение герметизации сальников запорной арматуры, скважин, трубопроводов, аппаратов и насосных агрегатов;
- обеспечение герметизации дренажных систем и канализационных колодцев, нефтеловушек закрытого типа;
- обеспечение, при возможности, утилизации попутно добываемого газа в целях сокращения его сжигания на факелах. Сжигание газа должно производиться при соблюдении процесса беспламенного горения.

В целом воздействия рассматриваемых работ на состояние атмосферного воздуха, может быть оценено, как *ограниченное, продолжительное и умеренное* по воздействию.

Источниками загрязнения подземных вод при разработке нефтяных месторождений могут быть: пластовые воды, извлекаемые из скважин вместе с нефтью; отработанные технические и бытовые воды, химические реагенты. Крупные очаги загрязнения могут возникнуть при аварийных ситуациях, ведущих к большим разливам нефти и пластовых вод на поверхность, при плохой изоляции нефтесодержащих пластов, при устройстве неэкранированных емкостей для отстоя и хранения нефти и пластовых вод и т.д.

В целях предупреждения загрязнения и истощения подземных вод при строительстве скважин на месторождении Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное предусматриваются следующие мероприятия:

К мероприятиям по предупреждению истощения подземных вод относят:

- строгое соблюдение установленных лимитов на воду;
- отказ от размещения водоемких производств в районах с недостаточной обеспеченностью водой;
- проведение гидрогеологического контроля за предотвращением истощения эксплуатационных запасов подземных вод;
- повторное использования сточных вод с применением оборотных систем.

К мероприятиям по предотвращению загрязнения подземных вод относят:

- осуществление мер по предотвращению и ликвидации утечек сточных вод и загрязняющих веществ с поверхности земли в горизонты подземных вод;
- организация регулярных режимных наблюдений за уровнями и качеством подземных вод;
- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения подземных вод;
- организацию зон санитарной охраны на территории, являющейся источником питания подземных вод;
- организацию регулярных режимных наблюдений за условиями залегания, уровнем и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения, связанного со строительством проектируемого объекта;
- необходимым условием применения химических реагентов при разработке месторождения является изучение геологического строения залежи и гидрогеологических условий. При выборе химического реагента для воздействия на пласт необходимо учитывать их класс опасности, растворимость в воде, летучесть;
- необходимо предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов, возникающие при подготовке скважин и оборудования к проведению основной технологической операции, при исследовании скважин; предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей аппаратуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, негерметичности эксплуатационных колонн;
- если в процессе разработки месторождения появились признаки подземных утечек или межпластовых перетоков нефти, газа и воды, которые могут привести не

только к безвозвратным потерям нефти и газа, но и загрязнению водоносных горизонтов, организация обязана установить и ликвидировать причину неуправляемого движения пластовых флюидов;

- четкая организация учета, сбора и вывоза всех отходов производства и потребления;
- обязательно ежеквартально должен осуществляться производственный экологический контроль через сеть инженерных (наблюдательных) скважин за состоянием подземных вод (по периметру месторождения).

Мероприятия по охране поверхностных вод от истощения и загрязнения:

- рациональное использование водных ресурсов;
- предотвращение и устранение загрязнения поверхностных вод;
- соблюдение установленного режима использования водоохранных зон;
- предотвращение попадания продуктов производства и сопутствующих ему загрязняющих веществ на территорию производственной площадки промышленного объекта и непосредственно в водные объекты;
- разработка плана мероприятий на случай возможного экстремального загрязнения водного объекта.
- качество и содержание в поверхностных водах различных компонентов должно соответствовать требованиям, указанным в «Правилах охраны поверхностных вод РК»: на поверхности воды не должно быть плавающих примесей, пятен масел, нефтепродуктов; запахи и привкусы не должны присутствовать в воде, кислотность воды должна находиться в пределах 6,5-8,5; в воде не должны содержаться ядовитые вещества в концентрациях, оказывающих вредное действие на людей и животных; количество растворенного в воде кислорода должно быть не менее 4 мг/л; БПК_{полн} при 20⁰С не должна превышать 3 мг/л; минеральный осадок не должен быть более 1000 мг/л, в том числе хлоридов 350 и сульфатов 500 мг/л и т.д.;
- обязательное проведение мониторинговых исследований речной (поверхностной) воды (минимум 1 раз в год).

Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется. Воздействие на подземные воды при строительстве скважин оценивается: в пространственном масштабе как ***ограниченное***, во временном как ***продолжительное*** и по величине как ***умеренное***.

Основными факторами воздействия на геологическую среду в процессе бурения являются следующие виды работ:

- строительство скважин;
- движение транспорта.

Природоохранные мероприятия:

- комплекс мер по предотвращению выбросов, грифообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементажа;
- обеспечение максимальной герметичности подземного и наземного оборудования;
- выполнение запроектированных противокоррозионных мероприятий;
- введение замкнутой системы водоснабжения, с максимальным использованием для заводнения промысловых сточных вод;
- работу скважин на установленных технологических режимах, обеспечивающих сохранность скелета пласта и не допускающих преждевременного обводнения скважин;

- обеспечение надежной, безаварийной работы систем сбора, подготовки, транспорта и хранения нефти;

Выводы: Воздействие на геологическую среду оценивается: в пространственном масштабе как *ограниченное*, во временном как *кратковременное* и по интенсивности, как *умеренное*.

Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров:

- при движении автотранспорта;
- при бурении и обустройстве скважин, монтаж и демонтаж технологического оборудования.

Основными задачами охраны окружающей среды, заложенных в проекте являются максимально возможное сохранение почвенного покрова, возможность соблюдения установленных нормативов земельного отвода, проведение рекультивации почвенно-растительного покрова.

Для эффективной охраны почв от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, должен 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;
- использование автотранспорта с низким давлением шин;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива 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.

Вывод: Воздействие на состояние почвенного покрова можно принять как *умеренное, ограниченное и кратковременное*.

На состояние растительности территории, оказывают воздействие как природные так и антропогенные факторы, кумулятивный эффект которых выражается в развитии и направлении процессов динамики как растительности, так и экосистем в целом.

Проведение работ по разработке отразится на почвенно-растительном покрове в виде следующих изменений:

1. Полное (реже частичное) уничтожение растительности будет при:
 - трассировке временных грунтовых дорог в условиях отсутствия специально оборудованных;
 - транспортировке бурового оборудования и технологического оборудования;
 - транспортировке реагентов буровых растворов, ГСМ, шламов и других материалов;
 - обустройстве площадки (строительство терминала, бетонирование устьев скважин, строительство вахтового поселка, внутрипромысловых трубопроводных систем).
2. Частичное повреждение растений (реже уничтожение) будет при:
 - загрязнении почвенно-растительного покрова выхлопными газами, ГСМ, отработанными буровыми растворами, буровыми шламами, нефтью;
 - запылении придорожной растительности;

- бурении скважин.

Природоохранные мероприятия

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей 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 производстве работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;
- провести мониторинг орнитофауны;
- озеленение территории (посадка саженцев, полив зеленых насаждений).

Вывод: Воздействие на состояние растительности можно принять как *умеренное, ограниченное и кратковременное*.

Разработка месторождения на контрактной территории оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

Воздействие на здоровье работающего персонала мало, так как предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере ниже нормативных требований к рабочей зоне. Из анализа технологических проектных решений установлено, что уровень производства высокий и созданы условия для значительного облегчения труда и оздоровления производственной среды на рабочих местах. Воздействие на другие близлежащие жилые массивы отсутствует. В целом воздействие при разработке месторождения Сазтобе Юго-Восточное и Сазтобе Северо-Восточное на состояние здоровья населения может быть оценено, как минимальное, и продолжительное.

Для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при производстве работ предлагаем следующий перечень рекомендуемых мероприятий:

- обязательное соблюдение всех нормативных правил работ по бурению скважин;
- 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.
- установка в стволах скважин клапанов–отсекателей для предупреждения открытого фонтанирования в аварийных ситуациях;
- все операции по заправке, хранению и транспортировке горючего и смазочных материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил безопасности;
- использование контейнеров для сбора отработанных масел.

В целом, сорменное состояние окружающей среды оценивается локальным, продолжительным, где значимость показывает низкий уровень.

ТОО «Казахтуркмунай» соблюдает все законодательные требования по защите охраны окружающей среды: ежеквартально проводится мониторинговые исследования согласно Программе производственного контроля по атмосферному воздуху, подземным и грунтовым водам, почвенного покрова и контролируется радиационный фон обстановка месторождения.

Использование объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных проектом не предполагается.

Использование природных ресурсов, обусловленных их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью исключается. Риски отсутствуют.

На площадке строительства и эксплуатации организованы места временного хранения (накопления) отходов, откуда они по мере накопления вывозятся по договору на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов. При организации мест временного хранения (накопления) отходов приняты меры по обеспечению экологической безопасности. Обеспечение мест временного хранения (накопления) проведено с учетом класса опасности (маркировано по типу отхода), физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих требований.

Мероприятия по минимизации воздействия в окружающую среду

Добыча углеводородного сырья обуславливает постоянное пополнение воздушной среды новыми объемами загрязняющих веществ. Основными мероприятиями по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются:

- разработка технологического регламента на период НМУ;
- обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
- соблюдение норм и правил противопожарной безопасности;

хранить производственные отходы в строго определенных местах;

- ежегодно провести производственный мониторинг по атмосферному воздуху.

Для сведения к минимуму отрицательного действия, сопровождающее промышленное производство энергетического и химического сырья, необходимы способы борьбы за уменьшение его потерь. В технологии добычи ими будут:

- герметизация напорной системы сбора нефти.
- подавление наружной (изоляционное покрытие) и внутренней коррозии (подача ингибитора коррозии).

Указанные выше меры по снижению вредного воздействия нефтедобывающего объекта оказываются достаточными, по расчетным показателям загрязнения воздушного бассейна при нормальном режиме работ, так как обеспечивают санитарные требования к качеству воздуха.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- соблюдение всех правил проведения работ;
- проведение работ в пределах отведенной во временное пользование территории;
- контроль уровня шума на участках работ;
- своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей и не допущение загрязнения почв;
- использование специальных емкостей для сбора отработанных масел;
- после окончания работ участки будут очищены от бытовых и производственных отходов, остатков ГСМ;
- утилизация отходов (отработанных масел и топлива);
- приготовление и обработка бурового раствора в циркуляционной системе;
- хранение материалов и химических реагентов в закрытых помещениях;
- обратное водоснабжение (повторное использование БСВ);
- рекультивация земель, выданных во временное пользование.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Промышленная экология. Т.А. Хван. г. Ростов-на-Дону 2003г.
- Охрана природы Атырауской области. О.М. Грищенко, Н.А.Дидичин. г. Атырау 1997г.
- Прогноз и контроль геодинамической и экологической обстановок в регионе Каспийского моря в связи с развитием нефтегазового комплекса, г. Москва 2000г.
- Экология и нефтегазовый комплекс. М.Д. Диаров, г. Алматы 2003г.
- Экология Казахстана М.С. Панин, г. Семипалатинск 2005г.
- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021г.
- Закон о «Гражданской защите», от 11.04.2014 г.
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314;
- Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года №360-VI ЗРК.
- Закон РК №219-1 от 23.04.1998г «О радиационной безопасности населения»;
- Приказ Министра здравоохранения РК №ҚР ДСМ-71 от 2 августа 2022 года Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности
- №ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020г. Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности.

Методические указаний и методики:

- Приказ Министра охраны окружающей среды РК от «3» мая 2012 года № 129-п.
- Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004г.
- РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004г.

26009146



ЛИЦЕНЗИЯ

07.04.2026 года

03042P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, Проспект Кабанбай Батыр, здание № 17, Нежилое помещение 16
БИН: 140340010451

(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

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Бекмухаметов Алибек Муратович

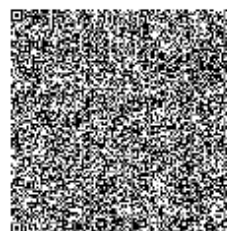
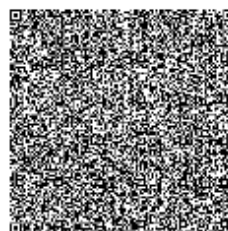
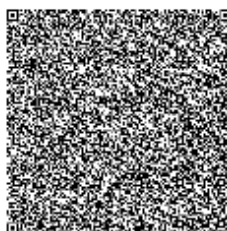
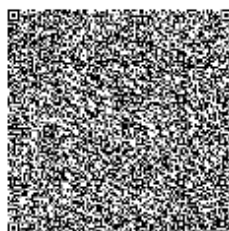
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи **16.01.2015**

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

Г. АСТАНА



26009146



Страница 1 из 2

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 03042Р

Дата выдачи лицензии 07.04.2026 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

-Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, Проспект Кабанбай Батыр, здание № 17, Нежилое помещение 16, БИН: 140340010451

(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

город Астана, район Нұра, проспект Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 16, Z05H0B4; г. Атырау, мкр. Нұрсая, пр. Елорда, строение 10; Мангистауская обл., г. Актау, мкр. 35, зд. 6

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьями 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

Бекмухаметов Алибек Муратович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

