

**Частная компания «Karaton Operating Ltd»  
Атырауский филиал Товарищество с ограниченной ответственностью  
«КМГ Инжиниринг»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор  
ЧК «Karaton Operating Ltd»

\_\_\_\_\_ А.Р. Байхарашев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026г.

**ПРОЕКТ ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
К ПРОЕКТУ «ДОПОЛНЕНИЕ №2 К ПРОЕКТУ  
РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ  
ПО ПОИСКУ УГЛЕВОДОРОДОВ НА УЧАСТКЕ КАРАТОН  
ПОДСОЛЕВОЙ»**

Заместитель директора  
филиала по производству



А.Ж. Шинильбаев

г. Атырау, 2026г.



**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

№	Должность	ФИО	Подпись
1	Начальник управления экологии	Исмаганбетова Г.Х.	
2	Эксперт	Суйнешова К.А.	
3	Ведущий инженер	Султанова А.Р.	
4	Старший инженер	Кобжасарова М.Ж.	
5	Старший инженер	Асланқызы Г.	
6	Инженер	Зейнуллина С.С.	
7	Инженер	Молдабаев С.Е.	
8	Отв. исполнитель проекта Эксперт	Абир М.К.	

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ.....	8
1.1 Общие сведения о месторождении.....	8
1.2 Целевое назначение работы.....	9
2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	12
2.1 Природно-климатические условия.....	12
2.2 Современное состояние атмосферного воздуха.....	13
2.3 Поверхностные и подземные воды.....	14
2.4 Почвенный покров.....	17
2.5 Охрана недр.....	20
2.6 Растительный и животный мир.....	21
2.7 Радиационная обстановка.....	23
3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	25
3.1 Социально-экономические условия района.....	25
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	28
4.1 Краткая характеристика планируемых работ.....	28
4.2 Стационарные источники загрязнения.....	36
4.3 Расчет рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе.....	49
4.4 Обоснование размеров СЗЗ (санитарно-защитной зоны).....	49
4.4.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	50
4.4.2 Мероприятия по защите атмосферы от загрязнения.....	51
4.5 Водоснабжение и водоотведения.....	52
4.6 Программа управления отходами.....	54
4.7 Рекультивация земель.....	73
5. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ШТАТНОМ РЕЖИМЕ И АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	75
5.1 Оценка воздействия на качество атмосферного воздуха.....	77
5.2 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.....	79
5.3 Факторы негативного воздействия на геологическую среду.....	81
5.4 Оценка воздействия на растительно-почвенный покров.....	82
5.5 Факторы воздействия на животный мир.....	84
5.6 Радиационная обстановка.....	85
5.7 Физическое воздействие.....	85
5.8 Состояние здоровья населения.....	88
5.9 Охрана памятников истории и культуры.....	88
5.10 Мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации возможных аварийных ситуаций.....	88
5.11 Экологические требования при проведении операций по недропользованию.....	89
6. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.....	92
7. ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА.....	97
7.1 Мониторинг состояния промышленных площадок эксплуатации скважин.....	98
7.2 Мониторинг состояния технологического оборудования.....	98
7.3 Мониторинг состояния и размещения отходов.....	98
7.4 Мониторинг состояния биосферы.....	98
7.5 Оборудование и методы проведения мониторинга.....	98
7.6 Контроль в области охраны окружающей среды.....	99
8 Нетехническое резюме.....	100

## АННОТАЦИЯ

Согласно Заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скринга воздействия намечаемой деятельности на проект «Дополнение №2 к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Каратон подсолевой» необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду **обязательна**.

Отчет о возможных воздействиях выполнен согласно приказу МЭГиПР РК №280 от 3.07.2021г «Об утверждении 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»:

- общие сведения о месторождении, описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе,
- 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 скважин 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;

- 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

Глава 8 Нетехническое резюме.

Исходные данные для расчетов приняты согласно данным проекта «Дополнение №2 к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Каратон подсолевой».

**ВВЕДЕНИЕ**

«Отчет о возможных воздействиях» к проекту «Дополнение №2 к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Каратон подсолевой» 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 26 октября 2021 года № 424 «О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» от 30 июля 2021 года №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

Основанием для составления отчета о возможных воздействиях является Договор, заключенный между ЧК «Karaton Operating Ltd.» и Атырауским Филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг». Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС - №02354Р от 15 декабря 2021г.

В рамках ДППР№2 предусматривается бурение поисковой скважины СГ-9, проектной глубиной 6000м, проектный горизонт девонские отложения. В скважине предусмотрено проведение современного комплекса ГИС (в том числе MDT, FMI), отбор и исследование керна и шлама, испытание/опробование выделенных в процессе бурения скважины перспективных объектов, отбор глубинных и поверхностных проб УВ и воды и дальнейшее их изучение. Полученная при бурении поисковой скважины геологическая информация даст возможность увязать ее с данными по соседним скважинам месторождений и внесет свою лепту для более лучшего понимания геологии подсолевых отложений региона в целом.

Отчет оформлен в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от №280 от 30.07.2021).

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:***

***010000, г.Астана, район Есиль, ул.  
Дінмұхамед Қонаев, зд.8.***

***Фактический адрес:***

***060002, г.Атырау, пр. К. Сатпаева 34а, 6  
этаж***

***Телефон: 8 (7122) 305071***

***Частная компания «Karaton Operating Ltd.»***

***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

В административном отношении рассматриваемый участок находится в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Промышленная продуктивность подсолевых отложений в рассматриваемом регионе юго-восточной части Прикаспийского бассейна, в основном, связана с карбонатными отложениями каменноугольного и девонского возрастов и доказана на соседних месторождениях Кашаган, Тенгиз, Королевское, Актоты и также связана с нижнепермскими отложениями на месторождении Кайран (рис.1).

Ближайшими населенными пунктами являются поселки Жана Каратон, Косшагыл. Районный центр и одноименная железнодорожная станция Кульсары расположены в 100 км к северо-востоку от северной границы исследуемого блока. Между населенными пунктами имеются автодороги с асфальтовым или гравийно-щебеночным покрытием.

В орографическом отношении район работ является типичным для полупустынных районов юго-востока Прикаспийской впадины. Рельеф площади представляет собой пустынную солончаковую равнину с абсолютными отметками от -25 м до -27 м.

В экономическом отношении район является достаточно развитым. Месторождение находится в районе таких разрабатываемых нефтяных месторождений, как Теренозек, Караарна, С.Нуржанов, Тажигали и другие, а также уникальное газонефтяное месторождения Тенгиз. Имеются магистральные линии водопровода, нефтепровода, проходящего через Косчагыл, Кульсары на нефтеперерабатывающие заводы городов Атырау, Самара.

***Целью работы по разведке является выяснения перспектив нефтегазоносности, определения прогнозных ресурсов и обоснования дальнейших разведочных работ по уточнению геологического строения палеозойского комплекса.***

Недропользователем участка Каратон подсолевой является ЧК «Karaton Operating Ltd» на основании Дополнения №1 от 30.11.2023г. к Контракту на разведку и добычу углеводородов на участке недр «Каратон подсолевой» №5238-УВС-СП от 21 июня 2023.

Участок недр (геологический отвод) представлен ЧК «Karaton Operating Ltd» для осуществления операций по недропользованию на основании решения Компетентного органа (Протокол РГ по проведению прямых переговоров от 24 апреля 2023).

Участок недр расположен в Атырауской и Мангистауской областях.

Категория земель и цель использования земель в ходе намечаемой деятельности будет основываться на основе законодательства РК.

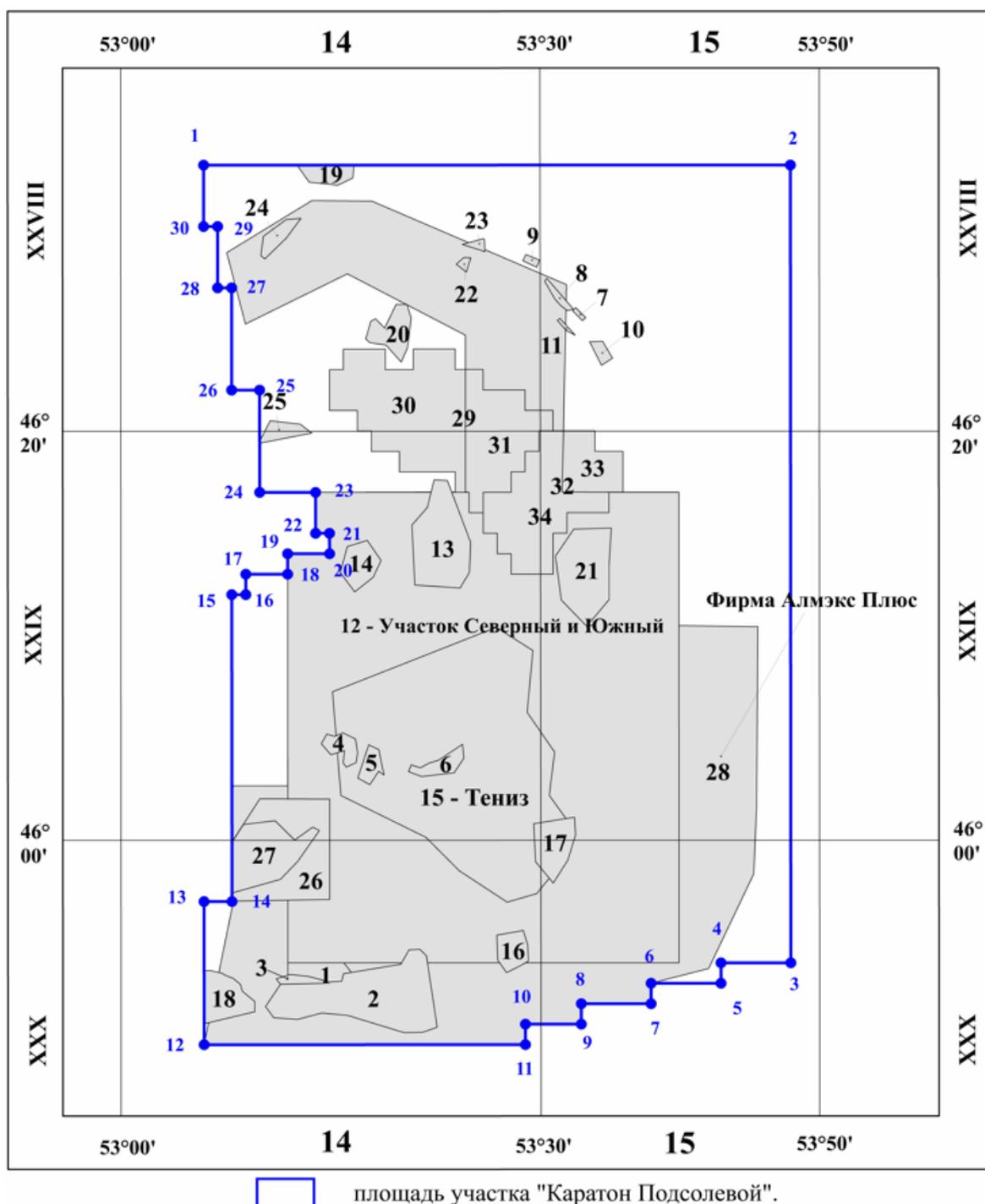


Рис.1.1 – Картограмма участка

## 1.2 Целевое назначение работы

Выходы нефти на площади Каратон привлекали сюда промышленников еще в начале XX века. Первые скважины глубиной 100-110 м на верхнемеловые отложения были пробурены в 1900-х годах.

Обзор и результаты ранее проведенных работ на участке приведены в Дополнении проекту разведочных работ (Глава 3 Геолого-геофизическая изученность).

Для изучаемого комплекса палеозойских и мезозойских отложений на участке работ были проведены структурные построения по 13 целевым горизонтам. В результате выполненной интерпретации получены структурные карты масштаба 1:25000.

Таким образом, по результатам выполненных работ на площади исследований на основе анализа структурной интерпретации уточнено геологическое строение участка работ. Кроме того, выполнен динамический анализ сейсморазведки МОГТ 3Д на площади исследований.

По результатам динамической интерпретации выделены потенциально перспективные объекты в карбонатных и терригенных толщах.

По результатам выполненных работ, на площади исследования на основе комплексного анализа геолого-геофизических данных, в целевом интервале выявлены и предложены к дальнейшему изучению новые перспективные в углеводородном отношении объекты. Даны рекомендации на бурение пяти поисково-разведочных скважин. Выполнена оценка ресурсов потенциальных ловушек, ранжирование и вероятность геологического успеха объектов, представляющих наибольший интерес.

На рис. 1.2 показано покрытие участка сейсмическими данными 3D. Как видно из рисунка, объекты исследования Каратон подсолевой покрыт данными сеймики. Структура Каратон подсолевой находится на стыке сейсмических кубов «Бирлестик» и «Каратон», территория структуры Акнияз находится в пределах сейсмического куба Каратон-Саркамыс 2019 г.

В Дополнении к проекту разведочных работ более подробно описаны анализ результатов ранее проведенных геолого-геофизических исследований (раздел 3.2), лабораторные исследования (3.4), геологическое строение площади (глава 4).

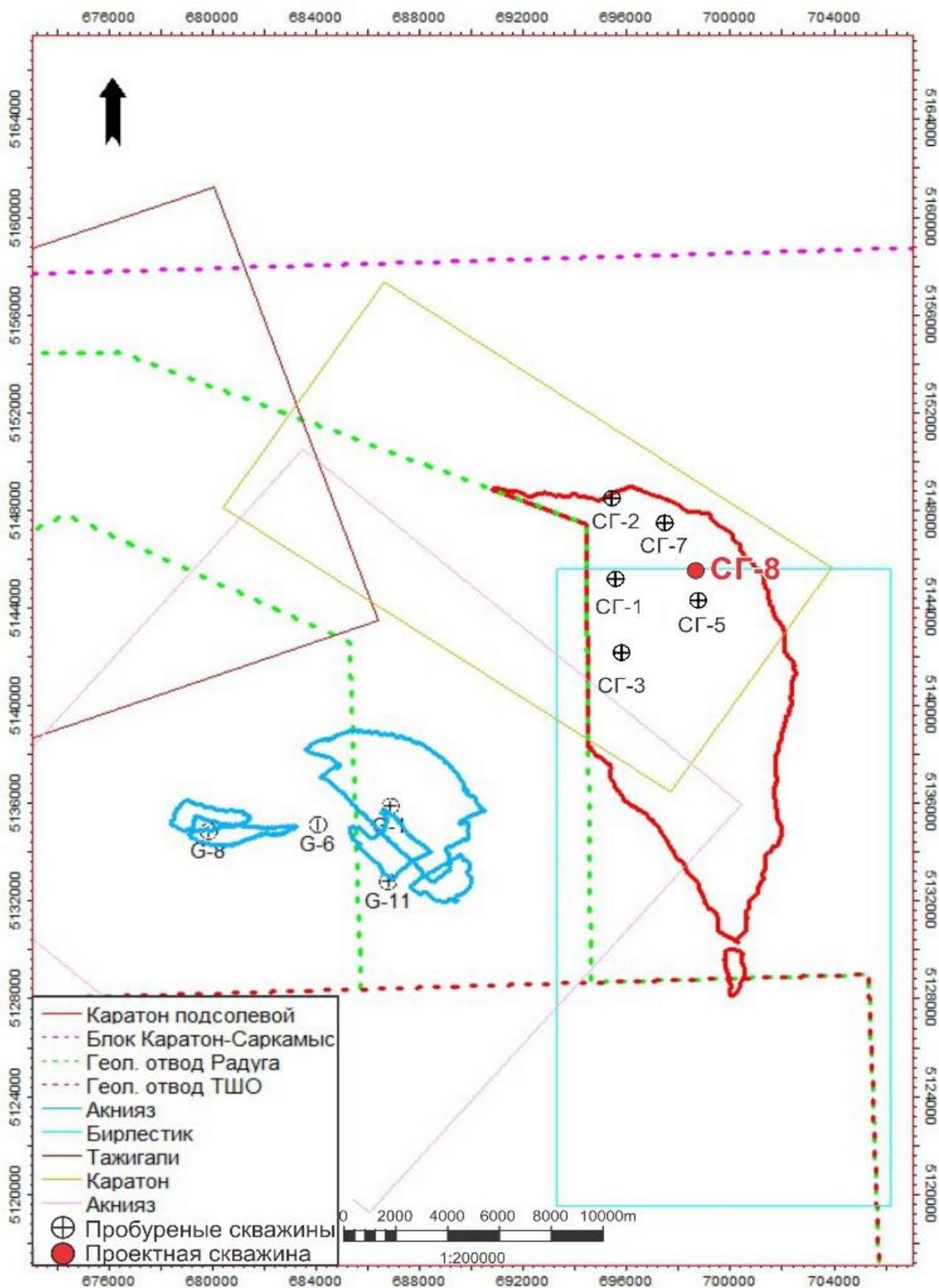


Рис. 1.2 – Изученность 3D сейсморазведкой участка Каратон подсолевой

## 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### 2.1 Природно-климатические условия

Климат района резко-континентальный с малым количеством осадков (160 мм/г.), холодной и ветреной зимой (-35°C), сухим и жарким летом (до +45°C), но в отличие от внутренних районов Прикаспийской низменности несколько смягченный близостью моря. Ветры преимущественно восточных и юго-восточных направлений. Нередки сильные ветра, сопровождаемые буранами и снежными заносами, летом – пыльными бурями. В зависимости от количества выпадающих осадков весной и осенью местность становится труднопроходимой для автотранспорта.

Температура воздуха. Температура воздуха является одной из основных характеристик климата. Режим температуры воздуха исследуемой области характеризуется большой контрастностью и резкостью сезонных и межгодовых колебаний, значительной суточной и годовой амплитудой. Характерным является также преобладание теплого периода над холодным. Продолжительность безморозного периода составляет около полугода для севера региона и увеличивается к югу. Среднегодовая температура воздуха составляет 9-11 °С, при этом она увеличивается с севера на юг и от моря к побережью.

Атмосферные осадки и влажность воздуха. Рассматриваемая территория относится к числу районов, недостаточно обеспеченных осадками. Колебания количества осадков могут быть значительны от года к году и от месяца к месяцу. Во влажные месяцы осадков может выпадать до двух месячных норм, а в засушливые – менее 20% от месячной нормы или не выпадать вообще.

Большая часть осадков (около 65-70%) выпадает в виде дождя, около 10-15% осадки несут смешанный характер (дождь, снег) и около 15-20% осадков выпадает в виде снега.

Среднее годовое количество осадков составляет 150-200мм. Максимальное годовое количество осадков наблюдается на севере региона. С продвижением на юг годовое количество осадков уменьшается.

Относительная влажность воздуха в сочетании с температурой создает представление об испаряемости влаги с поверхности почвы, растительности и водоемов. Среднемесячные значения относительной влажности от 47% в летние месяцы до 84% в зимние. На побережье значения относительной влажности несколько выше, при продвижении на сушу они уменьшаются.

Направление и скорость ветра. Ветровой режим северо-восточного Каспия обусловлен общей циркуляцией атмосферы и местными термическими и барикоциркуляционными процессами. Изменчивость преобладающих направлений ветра от сезона к сезону зависит от интенсивности Сибирского максимума, Азорского максимума и Исландского минимума.

Среднегодовая повторяемость направлений ветра различных направлений представлена в таблице 2.1.5. В регионе в годовом разрезе преобладают ветры восточных румбов, но довольно высока и повторяемость ветров западных направлений.

По данным «Центра гидрометеорологического мониторинга» РГП «Казгидромет» климатические характеристики для района участка Каратон подсолевой в Жылыойском районе Атырауской области представлены по данным наблюдений на близлежащей метеорологической станции Кульсары за 2024 год.

Таблица 2.1.1 – Общая климатическая характеристика

Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца (июль)°С	+34,6
Средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца (январь)°С	-10,1
Абсолютный максимум скорости ветра при порыве, м/сек	22
Средняя высота снежного покрова, см	3

Таблица 2.1.2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Сред.	-6,8	-3,8	2,5	18,0	17,3	27,9	28,3	26,2	19,7	10,4	2,4	-3,6	11,5

Таблица 2.1.3 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, в (м/сек)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Сред.	4,7	5,1	3,6	3,6	2,9	3,4	3,0	3,2	3,9	3,8	4,0	4,2	3,8

Таблица 2.1.4 – Сумма осадков в мм, месячная, годовая и сезонная

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	Сезон	
													XI-III	IV-X
14,4	17,7	17,7	9,4	31,5	2,8	0,7	9,4	2,7	59,8	17,4	11,5	195,0	78,7	116,3

Таблица 2.1.5 – Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
9	8	19	18	6	7	16	17	18

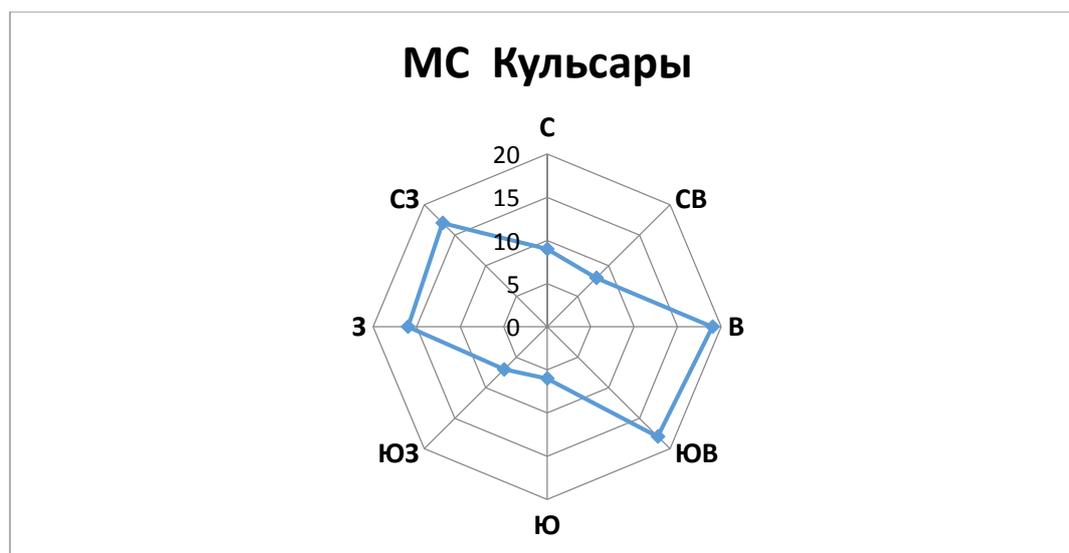


Рис. 2.1 – Роза ветров

## 2.2 Современное состояние атмосферного воздуха

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

- мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением нормативов ПДВ;
- мониторинг воздействия – оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности. Это, как правило, точки на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) или ближайшей жилой зоны, или территории, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха: зоны санитарной охраны курортов, крупные санатории, дома отдыха, зоны отдыха городов.

Целью мониторинга атмосферного воздуха является получение информации о содержании загрязняющих веществ в атмосфере, на границе СЗЗ.

Контроль наблюдения атмосферного воздуха проводились по следующим ингредиентам: углерода оксид, серы диоксид, азота диоксид, азота оксид, метан, сажа.

Результаты измерений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполненных на границе санитарно-защитной зоны месторождения, приведены в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1 – Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха, отобранных на границе санитарно-защитной зоны за 2024-2025гг

Точки отбора проб, координаты (долгота и широта)	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м <sup>3</sup> )	Фактическая концентрация мг/м <sup>3</sup>	Наличие превышения предельно допустимых концентраций,

							кратность
			4 кв. 2024 г.	1 кв. 2025 г.	2 кв. 2025 г.	3 кв. 2025 г.	
Граница СЗЗ, юг	Азота (IV) диоксид	0,2	0,00238	0,00227	0,00232	0,00215	Не превышает
	Азот (II) оксид	0,4	0,00197	0,00208	0,00198	0,00204	Не превышает
	Сера диоксид	0,5	0,0155	0,0173	0,0165	0,0175	Не превышает
	Углерод оксид	5,0	0,493	0,474	0,468	0,421	Не превышает
	Сажа	0,15	0,00814	0,0112	0,0106	0,0116	Не превышает
	Алканы С12-19	1,0	0,099	0,082	0,072	0,056	Не превышает
	Метан	50,0	0,508	0,518	0,486	0,446	Не превышает
Граница СЗЗ, запад	Сероводород	0,008	0,000366	0,000358	0,000447	0,000432	Не превышает
	Азота (IV) диоксид	0,2	0,00258	0,00236	0,00241	0,00233	Не превышает
	Азот (II) оксид	0,4	0,00207	0,00213	0,00208	0,00217	Не превышает
	Сера диоксид	0,5	0,0226	0,0238	0,0214	0,0186	Не превышает
	Углерод оксид	5,0	0,434	0,452	0,415	0,418	Не превышает
	Сажа	0,15	0,0108	0,0124	0,0113	0,0119	Не превышает
	Алканы С12-19	1,0	0,085	0,076	0,069	0,064	Не превышает
Граница СЗЗ, север	Метан	50,0	0,512	0,524	0,514	0,426	Не превышает
	Сероводород	0,008	0,000701	0,000734	0,000656	0,000543	Не превышает
	Азота (IV) диоксид	0,2	0,00204	0,00212	0,00223	0,00217	Не превышает
	Азот (II) оксид	0,4	0,00228	0,00224	0,00212	0,00223	Не превышает
	Сера диоксид	0,5	0,0245	0,0254	0,0232	0,0217	Не превышает
	Углерод оксид	5,0	0,448	0,434	0,421	0,432	Не превышает
	Сажа	0,15	0,0114	0,0127	0,0119	0,0127	Не превышает
Граница СЗЗ, восток	Алканы С12-19	1,0	0,108	0,098	0,072	0,068	Не превышает
	Метан	50,0	0,436	0,423	0,438	0,486	Не превышает
	Сероводород	0,008	0,000823	0,000756	0,000652	0,000538	Не превышает
	Азота (IV) диоксид	0,2	0,00265	0,00253	0,00238	0,00224	Не превышает
	Азот (II) оксид	0,4	0,00237	0,00245	0,00225	0,00212	Не превышает
	Сера диоксид	0,5	0,0263	0,0276	0,0226	0,0234	Не превышает
	Углерод оксид	5,0	0,426	0,429	0,416	0,423	Не превышает
Граница СЗЗ, восток	Сажа	0,15	0,00991	0,0106	0,0123	0,0121	Не превышает
	Алканы С12-19	1,0	0,121	0,103	0,089	0,073	Не превышает
	Метан	50,0	0,475	0,462	0,456	0,473	Не превышает
	Сероводород	0,008	0,000807	0,000785	0,000613	0,000582	Не превышает

**Вывод:** Анализ проведенного экологического мониторинга качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны на участке Каратон Подсолевой 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

Реки Жылыойского района по условиям водного режима выделяются в одну группу и относятся к казахстанскому типу рек с резко выраженным преобладанием стока в весенний период.

**Река Эмба** является второй значительной рекой Атырауской области после Урала. Она берет начало западных склонах Мугождарских гор, на абсолютной высоте около 350м, но не доходит до Каспийского моря, примерно в 20 км от него образует дельту с несколькими рукавами, по которым только в самые многоводные годы вода доходит до моря и соединяется с ним лишь на 2-3 недели. Площадь водосбора реки составляет 38400 км<sup>2</sup>, длина ее – 166 км. Подпитывается Эмба почти исключительно за счет таяния снега. Весной она многоводна – 1150 м<sup>3</sup>/сек, а летом на самом нижнем 100-километровом участке представляет собой ряд разобренных плесов со стоячей водой. Средний годовой расход равен 11,9 м<sup>3</sup>/сек. Водосбор расположен на слабоволнистой равнине, переходящей в

Прикаспийскую низменность. В нижней части бассейна имеются обширные соры, заболоченные участки и многочисленные понижения, заполняемые в весенний период водой. В нижнем течении реки распространены прирусловые лиманы. Гидрографическая сеть на водосборе очень редкая и представлена короткими мелкими саями. Бессточные понижения занимают около 8% площади бассейна.

Несмотря на малоблагоприятные гидрогеологические условия, река Эмба имеет большое значение для развития ирригации и обводнения прилегающих к ней кормовых угодий. На базе паводковых вод существует лиманное орошение.

**Река Сагиз** расположена между Уилом и Эмбой. Площадь водосбора в пределах области 8600 км<sup>2</sup>, длина ее – 200 км, площадь 500-метровой зоны – 20 тыс.га, прибрежной 100-метровой полосы – 4 тыс.га. Главное отличие – река не имеет постоянного устья, теряя свои воды в песках на фильтрацию и испарение. Бессточные понижения занимают до 12% площади водосбора. Гидрографическая сеть представлена многочисленными притоками, относящимися к малым рекам второго и третьего порядка. Весенние разливы поймы для р.Сагиз не характерны. Высокий уровень воды держится всего от одного до четырех дней. В низовьях реки расположена группа соленых озер Тентяк-Сор, заполняемых водой в многоводные годы. Русло сильно извилистое. Летом все притоки, озера и основное русло бассейна пересыхают. Вода остается лишь в отдельных разобщенных плесках длиной 0,1-0,5 км и глубиной 1,5-3 метра.

Река Сагиз на всем протяжении по территории района (около 30 км) в течение 11 месяцев не имеет постоянного стока. Паводок начинается в апреле и продолжается 22-25 дней. За это время проходит почти весь годовой сток (95-99%), составляющий примерно 95 млн. м<sup>3</sup>.

Как паводковые, так и особенно послепаводковые воды реки Сагиз высокоминерализованы (хлоридно-натриевое засоление), поэтому почти весь годовой сток реки не пригоден в сельскохозяйственном производстве, но из-за дефицита воды частично используется для обводнения пастбищ.

Временные водотоки формируются лишь весной в логах, в летнее время пересыхают. К малым рекам относятся водотоки второго, третьего и больше порядков приточности, средней длины до 100 км. Рассмотрим самые крупные из категории малых рек.

Река Жаксы-Карасай полностью относится к бессточной зоне Северного Прикаспия. Площадь водосбора – 937 км<sup>2</sup>, длина ее – 84 км, площадь выделяемой 500-метровой зоны – 4 тыс.га, прибрежной 50-метровой полосы 0,4 тыс.га. Рельеф водосбора холмистый, в верхней части между горными массивами Жильтау, Кулюнкуль и Карашоки (северо-западная окраина плато Устюрт) расположена крупная соровая впадина, формирующая речную долину этого водотока. Средняя ширина долины реки 0,5-1,5 км, отсюда и рекомендации по выделению 50-метровой прибрежной полосы.

Река Кайнар аналогично р.Жаксы-Карасай, относится к бессточной зоне и протекает в границах области. Площадь водосбора-3160 км<sup>2</sup>, длина ее-144 км, площадь 500-метровой зоны-7,4 тыс.га, прибрежной 50-метровой полосы-074 тыс.га. Рельеф водосбора холмистый, пойма прерывистая, шириной до 200 метров. На 30-ти километровом приустьевом участке расположены мелководные лиманы и озера средней ширины 0,15-0,8 км. Летом все они пересыхают до дна, кроме оз.Камысколь. выше приустьевого участка река также пересыхает и разделяется на обособленные плесы и старицы.

Гидрографическая сеть реки Сагиз представлена притоками Муқыр, Бурмасай, Толырокшашты, Ногайты, для которых целесообразно выделить 50- метровые водоохранные прибрежные полосы.

К бассейнам рек Эмбы и Сагиза с общей площадью водного зеркала более 300 км<sup>2</sup> относятся разливы в их низовьях. Большинство водоемов содержат горько-соленую воду и занимают естественные понижения рельефа в южной части Прикаспийской низменности. Здесь в отдельных бессточных впадинах сосредоточены многочисленные озера, самые крупные из них-группа озер Яман-Сор в 70 км к северу-востоку от г.Атырау,

заполняющейся в многоводные годы стоком р.Уил и группа соленых озер Тентяк-Сор в низовьях р.Сагиз. во время весеннего наполнения озера значительно меняют свои очертания и размеры.

Озера бассейна р.Эмбы в пределах Атырауской области имеет общую площадь водного зеркала около 135 км<sup>2</sup>. Почти все они соленые, бессточные, заполняются водой за счет местного стока и отчасти за счет весенних разливов реки Эмбы. К ним относится озеро площадью от 1-3 км<sup>2</sup>: Камысколь, Шуяныколь, Куанышколь и др., которые значительно меняют свои очертания, размеры и соленость в зависимости от водности года. Учитывая особенности Урало-Эмбинского бассейна и общий дефицит обводненности Северного Прикаспия, по-видимому, имеет смысл создавать водоохранные зоны только для крупных озер левобережной (по отношению к Уралу) пустынной зоны Прикаспия. И хотя минерализация воды здесь очень высокая-80-100 г/л, озера играют важную роль в формировании микроклиматических условий существования флоры и фауны.

Вода в Эмбе отличается высокой минерализацией, которая сильно изменяется в течение года. Летом в верховьях она содержит около 800 мг солей в 1 л, в низовьях - от 3000 до 5000 мг. Весной минерализация соответственно в четыре и два раза меньше. Верхняя Эмба имеет широкую долину, русло состоит из цепочки глубоководных плесов. Ниже устья Темира долина сильно расширяется, русло начинает меандрировать по всей ее шири не. Берега реки обрывисты и почти безлесны. В ряде мест река пересекает песчаные массивы, которые несколько оживляют приэмбинские ландшафты.

Мониторинг воздействия на водные ресурсы проводились в 2025 году на участке Каратон Подсолевое в налюдательных скважинах №Н.С-1, Н.С-2, Н.С-3, Н.С-4.

**Таблица 2.3.1 – Результаты анализа проб воды на участке за 2025г.**

Точки отбора проб, координаты (долгота и широта)	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимых концентраций, мг/дм <sup>3</sup>	Фактическая концентрация мг/дм <sup>3</sup>		Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
			2 кв. 2025 г.	3 кв. 2025 г.	
Наблюдательная скважина – №Н.С-1	рН	Не нормируется	7,09	7,04	Не превышает
	Сухой остаток	Не нормируется	218,0	214,0	Не превышает
	Хлориды	Не нормируется	224,5	221,5	Не превышает
	Взвешенные вещества	Не нормируется	21,5	18,5	Не превышает
	Азот аммонийный	Не нормируется	1,46	1,40	Не превышает
	Жесткость общая	Не нормируется	3,6	3,4	Не превышает
	Магний	Не нормируется	32,0	31,0	Не превышает
	Кальций	Не нормируется	52,0	51,0	Не превышает
	Сульфаты	Не нормируется	238,7	234,3	Не превышает
	Нитраты	Не нормируется	2,8	2,7	Не превышает
	Железо	Не нормируется	0,18	0,17	Не превышает
	Нефтепродукты	Не нормируется	н/о	н/о	Не превышает
	Калий	Не нормируется	51,5	50,1	Не превышает
	Натрий в водной вытяжке	Не нормируется	83,0	81,0	Не превышает
	Фенолы	Не нормируется	н/о	н/о	Не превышает
	Медь	Не нормируется	0,007	0,006	Не превышает
Цинк	Не нормируется	1,02	1,01	Не превышает	
Наблюдательная скважина – №Н.С-2	рН	Не нормируется	7,31	7,22	Не превышает
	Сухой остаток	Не нормируется	286,0	280,0	Не превышает
	Хлориды	Не нормируется	219,6	220,1	Не превышает
	Взвешенные вещества	Не нормируется	18,5	17,2	Не превышает
	Азот аммонийный	Не нормируется	1,22	1,24	Не превышает
	Жесткость общая	Не нормируется	3,4	3,2	Не превышает
	Магний	Не нормируется	28,0	27,0	Не превышает
	Кальций	Не нормируется	60,0	58,0	Не превышает
Сульфаты	Не нормируется	242,6	226,4	Не превышает	

	Нитраты	Не нормируется	2,2	2,0	Не превышает
	Железо	Не нормируется	0,16	0,15	Не превышает
	Нефтепродукты	Не нормируется	н/о	н/о	Не превышает
	Калий	Не нормируется	48,4	45,0	Не превышает
	Натрий в водной вытяжке	Не нормируется	81,5	80,2	Не превышает
	Фенолы	Не нормируется	н/о	н/о	Не превышает
	Медь	Не нормируется	0,006	0,005	Не превышает
	Цинк	Не нормируется	1,08	1,04	Не превышает
Наблюдательная скважина – №Н.С-3	рН	Не нормируется	7,22	7,15	Не превышает
	Сухой остаток	Не нормируется	233,0	236,0	Не превышает
	Хлориды	Не нормируется	232,5	221,0	Не превышает
	Взвешенные вещества	Не нормируется	16,5	18,5	Не превышает
	Азот аммонийный	Не нормируется	1,25	1,20	Не превышает
	Жесткость общая	Не нормируется	3,8	2,7	Не превышает
	Магний	Не нормируется	18,0	17,0	Не превышает
	Кальций	Не нормируется	46,0	45,0	Не превышает
	Сульфаты	Не нормируется	226,5	225,0	Не превышает
	Нитраты	Не нормируется	2,5	2,4	Не превышает
	Железо	Не нормируется	0,10	0,11	Не превышает
	Нефтепродукты	Не нормируется	н/о	н/о	Не превышает
	Калий	Не нормируется	45,8	44,8	Не превышает
	Натрий в водной вытяжке	Не нормируется	80,0	83,0	Не превышает
	Фенолы	Не нормируется	н/о	н/о	Не превышает
	Медь	Не нормируется	0,011	0,010	Не превышает
Цинк	Не нормируется	1,12	1,11	Не превышает	
Наблюдательная скважина – №Н.С-4	рН	Не нормируется	7,12	7,13	Не превышает
	Сухой остаток	Не нормируется	242,0	229,0	Не превышает
	Хлориды	Не нормируется	225,6	224,0	Не превышает
	Взвешенные вещества	Не нормируется	20,0	22,0	Не превышает
	Азот аммонийный	Не нормируется	1,34	1,22	Не превышает
	Жесткость общая	Не нормируется	4,1	3,0	Не превышает
	Магний	Не нормируется	15,6	16,2	Не превышает
	Кальций	Не нормируется	56,0	51,0	Не превышает
	Сульфаты	Не нормируется	239,5	231,0	Не превышает
	Нитраты	Не нормируется	2,9	2,8	Не превышает
	Железо	Не нормируется	0,14	0,13	Не превышает
	Нефтепродукты	Не нормируется	н/о	н/о	Не превышает
	Калий	Не нормируется	42,0	41,0	Не превышает
	Натрий в водной вытяжке	Не нормируется	83,5	82,4	Не превышает
	Фенолы	Не нормируется	н/о	н/о	Не превышает
	Медь	Не нормируется	0,008	0,007	Не превышает
Цинк	Не нормируется	1,05	1,01	Не превышает	

## 2.4 Почвенный покров

Описываемая территория по почвенно-географическому районированию относится к Прикаспийской провинции подзоны бурых почв северной пустыни. Аридность климатических условий территории, широкое распространение засоленных почвообразующих пород обуславливают низкую гумусированность почв, слабую выщелоченность от карбонатов и легкорастворимых солей, повышенную щелочность почвенных растворов и широкое проявление процессов солонцевания почв.

Важную роль в формировании и пространственном распределении почвенного покрова Прикаспийской низменности играет микрорельеф, представленный здесь разнообразными по величине и форме западинами и блюдцами, генетически связанными с суффозионными, эрозионными и дефляционными процессами. Перераспределяя атмосферную влагу по поверхности, микрорельеф создает неодинаковые гидрологические и микроклиматические условия почвообразования, следствием чего является весьма

характерная для данного района резко выраженная комплексность почвенно-растительного покрова.

Почвы района обладают низким агроэкологическим потенциалом, непригодны для земледелия без орошения и могут использоваться только в качестве малопродуктивных пастбищных земель. Отсутствие задернованности поверхностных горизонтов, слабая гумусированность и засоленность почв определяют их низкую природную устойчивость и легкую ранимость под влиянием антропогенных воздействий.

#### **Мониторинг почвенного покрова**

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

- своевременного получения достоверной информации о воздействии объектов месторождений на почвенный покров;
- оценки прогноза и разработки 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 осуществляют 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.

На участке Каратон Подсолевое наблюдения за состоянием почв в 2025г проводились на Промплощадке точках №1, 2, 3, 4, а также на границах СЗЗ.

Результаты анализа проб почв приведены в таблице 2.4.1.

**Таблица 2.4.1 – Результаты анализа проб почв на содержание нефтяных углеводородов и тяжелых металлов на участке за 2025г.**

Точки отбора проб, координаты (долгота и широта)	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимых концентрации, (мг/кг)	Фактическая концентрация (мг/кг)		Наличие превышения предельно допустимых концентрации, кратность
			2 кв. 2025 г.	3 кв. 2025 г.	
Промплощадка точка №1	pH	Не нормируется	7,50	7,54	Не превышает
	Гумус	Не нормируется	3,5	3,1	Не превышает
	Хлориды	Не нормируется	31,0	25,0	Не превышает
	Сульфаты	Не нормируется	24,8	21,9	Не превышает
	Нефтепродукты	Не нормируется	н/о	н/о	Не превышает
	Нитраты	Не нормируется	1,0	1,2	Не превышает
	Медь	Не нормируется	1,2	1,0	Не превышает
	Цинк	Не нормируется	2,6	2,4	Не превышает
	Железо	Не нормируется	0,005	0,004	Не превышает
	Кальций	Не нормируется	17,0	12,0	Не превышает
Промплощадка точка №2	Магний	Не нормируется	8,0	7,0	Не превышает
	pH	Не нормируется	7,20	7,17	Не превышает
	Гумус	Не нормируется	3,1	2,9	Не превышает
	Хлориды	Не нормируется	45,0	42,0	Не превышает
	Сульфаты	Не нормируется	14,5	13,5	Не превышает
	Нефтепродукты	Не нормируется	н/о	н/о	Не превышает
	Нитраты	Не нормируется	3,4	3,1	Не превышает
	Медь	Не нормируется	3,0	2,0	Не превышает
	Цинк	Не нормируется	4,0	3,0	Не превышает
	Железо	Не нормируется	0,008	0,007	Не превышает
Промплощадка	Кальций	Не нормируется	21,0	18,0	Не превышает
	Магний	Не нормируется	8,6	7,5	Не превышает
Промплощадка	pH	Не нормируется	7,30	7,22	Не превышает

точка №3	Гумус	Не нормируется	3,3	3,1	Не превышает
	Хлориды	Не нормируется	37,0	34,0	Не превышает
	Сульфаты	Не нормируется	22,6	21,0	Не превышает
	Нефтепродукты	Не нормируется	н/о	н/о	Не превышает
	Нитраты	Не нормируется	4,4	4,1	Не превышает
	Медь	Не нормируется	1,6	1,5	Не превышает
	Цинк	Не нормируется	3,8	3,7	Не превышает
	Железо	Не нормируется	0,005	0,006	Не превышает
	Кальций	Не нормируется	33,2	31,2	Не превышает
	Магний	Не нормируется	7,5	7,0	Не превышает
Промплощадка точка №4	pH	Не нормируется	7,24	7,17	Не превышает
	Гумус	Не нормируется	4,2	4,1	Не превышает
	Хлориды	Не нормируется	35,0	34,0	Не превышает
	Сульфаты	Не нормируется	38,6	34,6	Не превышает
	Нефтепродукты	Не нормируется	н/о	н/о	Не превышает
	Нитраты	Не нормируется	5,2	5,0	Не превышает
	Медь	Не нормируется	2,5	2,1	Не превышает
	Цинк	Не нормируется	4,6	4,4	Не превышает
	Железо	Не нормируется	0,009	0,007	Не превышает
	Кальций	Не нормируется	43,8	42,3	Не превышает
Магний	Не нормируется	12,4	11,5	Не превышает	
Граница С33 юг	pH	Не нормируется	7,65	7,22	Не превышает
	Гумус	Не нормируется	3,9	3,7	Не превышает
	Хлориды	Не нормируется	35,0	42,0	Не превышает
	Сульфаты	Не нормируется	27,8	28,4	Не превышает
	Нефтепродукты	Не нормируется	н/о	0,063	Не превышает
	Нитраты	Не нормируется	1,4	5,1	Не превышает
	Медь	Не нормируется	1,8	2,4	Не превышает
	Цинк	Не нормируется	2,8	4,7	Не превышает
	Железо	Не нормируется	0,008	0,009	Не превышает
	Кальций	Не нормируется	19,0	43,3	Не превышает
Магний	Не нормируется	5,0	12,3	Не превышает	
Граница С33 север	pH	Не нормируется	7,44	7,11	Не превышает
	Гумус	Не нормируется	3,7	4,1	Не превышает
	Хлориды	Не нормируется	41,0	49,1	Не превышает
	Сульфаты	Не нормируется	13,5	31,6	Не превышает
	Нефтепродукты	Не нормируется	н/о	0,048	Не превышает
	Нитраты	Не нормируется	3,6	5,5	Не превышает
	Медь	Не нормируется	3,8	2,0	Не превышает
	Цинк	Не нормируется	4,9	4,1	Не превышает
	Железо	Не нормируется	0,005	0,007	Не превышает
	Кальций	Не нормируется	29,0	41,7	Не превышает
Магний	Не нормируется	8,8	15,7	Не превышает	
Граница С33 восток	pH	Не нормируется	7,52	7,15	Не превышает
	Гумус	Не нормируется	3,1	3,6	Не превышает
	Хлориды	Не нормируется	34,0	48,3	Не превышает
	Сульфаты	Не нормируется	22,2	29,0	Не превышает
	Нефтепродукты	Не нормируется	н/о	0,04	Не превышает
	Нитраты	Не нормируется	4,1	4,9	Не превышает
	Медь	Не нормируется	1,9	3,0	Не превышает
	Цинк	Не нормируется	3,7	4,9	Не превышает
	Железо	Не нормируется	0,008	0,008	Не превышает
	Кальций	Не нормируется	32,9	40,0	Не превышает
Магний	Не нормируется	7,9	12,4	Не превышает	
Граница С33 запад	pH	Не нормируется	7,36	7,30	Не превышает
	Гумус	Не нормируется	4,6	3,4	Не превышает
	Хлориды	Не нормируется	38,0	43,1	Не превышает
	Сульфаты	Не нормируется	37,1	31,0	Не превышает
	Нефтепродукты	Не нормируется	н/о	0,061	Не превышает
	Нитраты	Не нормируется	5,6	1,8	Не превышает
	Медь	Не нормируется	2,7	2,7	Не превышает
	Цинк	Не нормируется	4,2	5,1	Не превышает
	Железо	Не нормируется	0,005	0,004	Не превышает
	Кальций	Не нормируется	42,0	44,8	Не превышает
Магний	Не нормируется	11,0	12,5	Не превышает	

**Вывод:** Результаты проведенных анализов показывают, что содержание тяжелых металлов в отобранных пробах ниже предельно допустимых концентраций химических элементов и их соединений в почвах, установленных Гигиеническими нормативами согласно Приказу Министра здравоохранения РК №КР ДСМ-32 от 21.04.2021г «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания».

## 2.5 Охрана недр

Недра, по сравнению с другими компонентами окружающей среды, обладают некоторыми характерными особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это: достаточная инерционность системы, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами). Необходимо отметить такую характерную особенность геологической среды, как полихронность, т.е. разная по времени динамика формирования компонентов. Например, породная компонента, сформировавшаяся в течение сотен тысяч миллионов лет, находится в равновесии с окружающей средой, а газовая компонента более динамична.

Атырауская область обладает уникальными полезными ископаемыми широкого спектра, главным образом углеводородного сырья, представленного месторождениями надсолевой и подсолевой нефти с сопутствующими газами (Урало - Эмбинский нефтеносный район). Уникальный комплекс химического сырья области связан с Индерским соляно-купольным поднятием, основными составляющими которого являются боратовые руды, калийные соли, соединения магния, кальция, брома, поваренная соль и сопутствующие рассеянные и редкие элементы. Разведанные и утвержденные запасы природных ископаемых на территории Индерского района позволяют начать здесь строительство крупного химического комплекса по выпуску борной кислоты и производных на основе бора, сульфатов калия и магния, соды, калийных удобрений.

**Жылыойский район** характеризуется довольно однообразным рельефом. Он расположен в двух геоморфологических районах Прикаспийской низменности и Подуральском меловом плато. Большая часть территории района находится в пределах первого из них.

Значительная площадь равнины лежит ниже уровня океана. Гипсометрические отметки плато изменяются от -28-28,5 м у побережья моря до 0-+25 м на периферии. Территория отличается чрезвычайно малыми уклонами в сторону моря. Она практически бессточная и является областью галогеохимической аккумуляции. Реки (р.Эмба) не оказывают дренирующего влияния на природу вне долинных пространств.

В Прикаспийской низменности ярко выделяются две части: наиболее молодая- более низменная часть и более древняя- относительно высокая. Первая тянется вдоль моря узкой полосой, имеющей ширину до 30 км. По характеру рельефа она имеет вид низменности, постепенно понижающейся к морю. Кажущееся однообразие рельефа здесь нарушается наличием многочисленных понижений и протоков небольшой глубины. Эта часть низменности часто подвергается затоплениям во время нагонных ветров, дующих с моря, так называемых морян.

Постепенно повышаясь, современная приморская полоса сменяется более древней. Она имеет ширину до 100 км, занята в основном различных размеров участками суглинистых и супесчаных равнин и массивными бугристых песков. Высота бугров достигает 6м. отличительной особенностью данной полосы является резко выраженный мелкохолмистоувалистый характер поверхности с многочисленными понижениями, занятый сорами и такырами. По мере удаления от моря увалы и холмы принимают более изрезанный характер за счет многочисленных балок и оврагов.

К числу отрицательных форм рельефа относятся впадины, занятые сорами или солеными озерами. Обширную систему соров, разделенных грядами представляет область сросшихся древних дельт рек Эмбы, Сагиза и Кайнара. Небольшие котловины соров разбросаны повсеместно.

По геологическому строению Прикаспийская низменность представляет собой впадину- морскую аккумулятивную равнину, которая испытала несколько морских трансгрессий. Это трансгрессивные и регрессивные фазы со сменой морских и континентальных климатических режимов сыграли большую роль в формировании новейших отложений, влияющих на почвообразование, растительность, грунтовые воды.

Прикаспийская низменность сложена мощными толщами песчано-глинистых морских отложений четвертичного периода, главным образом, хвалынского яруса. Они залегают на древних осадочных породах, опущенных на большую глубину. Древние осадочные породы во многих свитах содержат пласты поваренной соли, гипса и других солей, которые под давлением покрывающих их пород и в результате солянокупольной тектоники выжаты на поверхность в виде солянокупольных поднятий-островных гор.

Подуральское плато в пределы территории района заходит лишь своей западной окраиной. Юго-западная часть плато, именуемая Эмбинским поднятием, отделяется от низменности ясно выраженной границей, оканчиваясь коротким склоном, имеющим местами характер уступа. Уступы-чинки-сложены известняком мелового возраста. Высота чинков над уровнем моря достигается 120-150м.

Общие черты геоморфологического строения побережья Каспийского моря прямо отражают геологоструктурные элементы Западного Казахстана. На побережья моря, в основном развиты морские аккумулятивные равнины и соответствующие им типы берегов, сформированные ветровыми нагонами.

Позднешхвалынская равнина по высоте распространена до нулевой отметки. Верхняя часть разреза сложена преимущественно бурыми и серыми песками и опескованными глинами. В пределах позднешхвалынской равнины на отметках -12м и -16м отмечаются две неясные береговые линии, показывающие стадии отступления моря.

Недра Жылыойского района интенсивно осваиваются. Ведется добыча киров (Иманкара, Карамурат), лечебных грязей и минеральных вод (Сарыбулак, Ушкан). Эксплуатируются крупные месторождения нефти и газа. Проложены магистральные нефтепроводы, газопроводы и водопроводы. Проводятся интенсивные поиски месторождений полезных ископаемых с использованием большого количества транспортных средств и бурения скважин различного назначения картировочных, структурных, разведочных и эксплуатационных. Проходятся колодцы для нужд скотоводов.

В районе антропогенно-техногенное воздействие на природную среду (геологическую) осуществляется по следующим основным направлениям: а) динамическая нагрузка на автодорогах в связи с развитием инфраструктуры в нефтедобывающих месторождениях; б) химическое загрязнение в промышленных зонах населенных пунктов и их окрестностях; в) нефтяное загрязнение на нефтепромыслах; г) изменение природной среды, вызванные мелиоративными сооружениями на землях, находящихся в сельхоз обороте; д) засоление, имеющее здесь широчайшее развитие и провоцируемое промышленным и сельскохозяйственным освоением региона.

Техногенные воздействие приводит к изменению отдельных элементов рельефа (ландшафта)-засолению и полному исчезновению балок, превращению озер в солончаки, разрастанию и новообразованию такыров, а иногда-активизацией и увеличением врезов оврагов вследствие искусственного подтопления.

## 2.6 Растительный и животный мир

**Флора.** Растительность территории Жылыойского района характеризуется преобладанием пустынных и степных элементов, местами произрастают типичные галофитные (солелюбивые) сообщества с участием ежовника солончакового, сарсазана шишковатого, сведы вздутоплодной и других.

На песчаных участках преобладают псаммофитно-кустарниковые (жузгун безлистный, курчавка колючая, гребенщик рыхлый, сообщества с участием эфемеров и эфемероидов (мятлик луковичный, тюльпан шренка, клоповник пронзеннолистный,

дескурайния софии, желтушник левкойный, мортук восточный и др.), широко представлены сообщества с участием полыни песчаной, более редкими являются полынные сообщества с участием полыни Лерха, полыни белоземельной.

Наиболее распространена солянковая растительность – петросимония трехтычинковая, лебеда татарская, рогач песчаный, солянка натронная, чумная и облиственная, солянка Паульсена и др. Нередко среди солянок развиваются эфемеры – к примеру, мортук восточный, клоповик пронзенный, дескурайния Софии. Реже встречаются кустарники.

**Фауна.** Животный мир территории и сопредельных территорий достаточно многообразен и представлен 2 видами земноводных (16,7%), 16 видами пресмыкающихся (32,7%), 230 видами птиц (47,2%) и 31 видом млекопитающих (17,4% от общего состава фауны Казахстана. Среди животных исследуемого региона редкие и исчезающие виды, занесенные, в Красную книгу Республики Казахстан не встречаются.

Пресмыкающиеся представлены 16 видами. Основу фауны пресмыкающихся составляет пустынный комплекс – 11 видов (среднеазиатская черепаха, пискливый, серый и каспийский гекконы, такырная, ушастая круглоголовка и круглоголовка-вертихвостка, степная агама, быстрая ящурка, песчаный удавчик и стрела-змея). Другие виды (водяной уж, четырехполосый и узорчатый полозы, щитомордник) имеют широкое интразональное распространение.

Особое место в распространении пресмыкающихся занимают преобразованные ландшафты (насыпи дорог, линии электропередач, нефтепроводы, жилые и промышленные сооружения), которые в целом имеют положительное значение, обогащая порой безжизненные пространства (особенно солончаковой пустыни) новыми экологическими нишами для обитания некоторых ящериц и змей. Плотность населения пресмыкающихся в преобразованных ландшафтах, как правило, выше. Однако здесь животные подвержены угрозе при загрязнении нефтью на разливах и автомобильных дорогах.

В целом исследуемая территория месторождения заселена пресмыкающимися неравномерно. Наиболее высокая плотность поселений отмечена на преобразованных территориях (дороги, ЛЭП и пр.) и естественных пустынных участках. Минимальная численность пресмыкающихся при низкой плотности населения присуща большей части территории месторождения по естественным условиям. В то же время пресмыкающиеся могут играть заметную роль в биоценозах регионе и характеризуются высокой степенью зависимости от окружающей среды, а некоторые виды могут служить надежными индикаторами состояния среды и использоваться для мониторинга.

**Млекопитающие.** Фауна млекопитающих определенной территории относительно обеднена и представлена 31 видом (по фондовым материалам), среди которых 2 вида (хорь-перевязка и джейран), относятся к категориям редких исчезающих и занесены в Красную книгу Республики Казахстан. В количественном отношении наиболее широко представлена группа грызунов (15 видов), среди которых 8 видов являются переносчиками и носителями опасных инфекций для человека и домашних животных.

#### ***Редкие виды животных, занесенные в Красную книгу Казахстана***

Особое внимание следует уделять редким и находящимся под угрозой исчезновения, животным.

Четырехполосый полоз (*Elaphe quatuorlineata*), малоизученный вид численность очень низкая. Встречается с апреля по сентябрь, численность очень низкая за исключением песчаных массивов (Красная книга РК, 1996г).

Большинство видов птиц, занесенных в Красную книгу РК, могут встречаться на рассматриваемой территории в конце лета, в период подготовки к перелёту. Несколько видов редких пернатых гнездится в пределах прибрежной зоны (Красная книга РК, 1996г).

#### ***Мероприятия по охране флоры и фауны***

Мероприятия по охране флоры и фауны в границах месторождения включают следующие пункты:

- ограждение технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- после перемещения проводится рекультивация нарушенных участков почвы путем планировки рельефа и устранение временных водотоков;
- при перемещении бурового оборудования следует использовать транспортные средства с низким удельным давлением на грунт;
- подъездные пути и инженерные коммуникации между буровыми и существующими транспортными и инженерными сетями должны прокладываться по оптимально – кратчайшему расстоянию с максимальным использованием имеющейся дорожной и инженерной сети;
- движение транспортных средств вне дорожной сети запрещается. Участки местности, занятые под дороги, надобность в которых отпадает после завершения строительства скважины, должны быть рекультивированы, временные водотоки, и условия их образования устранены;
- для предотвращения отравы диких и домашних животных и птиц, химреагенты, применяемые при бурении, должны храниться в местах, исключающих свободный доступ;
- Остатки химреагентов должны быть удалены с территории буровой. Операции с химреагентами и буровыми отходами за пределами буровой площадки не допускаются.

## 2.7 Радиационная обстановка

Согласно Закону Республики Казахстан от 23 апреля 1998г №219-1 «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021г) основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

- принцип нормирования – не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;
- принцип обоснования – запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному фону облучением;
- принцип оптимизации – поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения;
- принцип аварийной оптимизации – форма, масштаб и длительность принятия мер в чрезвычайных (аварийных) ситуациях должны быть оптимизированы так, чтобы реальная польза уменьшения вреда здоровью человека была максимально больше ущерба, связанного с ущербом от осуществления вмешательства.

Эффективная доза облучения, природными источниками излучения всех работников, включая персонал, в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв в год. Средние значения радиационных факторов в течение года, соответствующие при монофакторном воздействии эффективной дозе 5 мЗв за год при продолжительности работы 2000 час/год, средней скорости дыхания 1,2 м<sup>3</sup>/час, составляют:

- мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте – 2,5 мкЗв/час;
- удельная активность в производственной пыли урана – 238, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда – 40/f, кБк/кг, где f – среднегодовая общая запыленность в зоне дыхания, мг/м<sup>3</sup>;
- удельная активность в производственной пыли тория – 232, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда – 27/f, кБк/кг.

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (СЭТОРБ-2015) от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020. Настоящие Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к

обеспечению радиационной безопасности» устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности при выборе земельного участка, при проектировании, вводе в эксплуатацию и содержании радиационных объектов, выводе из эксплуатации радиационных объектов, обращении с источниками ионизирующего излучения (закрытыми и открытыми радионуклидными источниками, радиоактивными веществами, радиоизотопными приборами, устройствами, генерирующими ионизирующее излучение), обращении с радиоактивными отходами, применении материалов и изделий, загрязненных или содержащих радионуклиды, осуществлении производственного радиационного контроля на объектах, в том числе нефтегазового комплекса и металлургии, применении средств индивидуальной защиты и личной гигиены, при медицинском облучении, воздействии природных источников излучения и радиационных авариях.

Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности от 2 августа 2022 года № 155 предназначены для юридических и физических лиц не зависимо от форм собственности, ведомственной принадлежности организационно-правовых форм, деятельность которых связана с обращением источников ионизирующего излучения, для обеспечения радиационной безопасности.

Районы нефтепромыслов Жылыойского района (в том числе ТШО, по литературным данным в долю компании выпадает 98,2% загрязнения радиоактивными веществами) по результатам радиоэкологических исследований и ряда публикаций в литературе и печати, представляют собой зоны кризисных экологических ситуаций, обусловленных техногенными факторами, включая загрязнение и замасоченность почв, газовые и нефтяные испарения, радиоактивные загрязнения, следствием которых являются деградация земель, разрушение почв, опустынивание и нарушение экобиоценозов, и как следствие, ухудшение качества здоровья населения с возможными долговременными последствиями.

Результаты по радиационному мониторингу на участке Каратон Подсолевое на территории площадки точках №1, 2, 3, 4 приведены в таблице 2.7.1.

**Таблица 2.7.1 – Результаты радиационного мониторинга на участке за 2024-2025гг.**

Наименование источников воздействия	Установленный норматив микрозиверт в час (мкЗв\час)	Фактический результат мониторинга (мкЗв\час)				Превышение нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности, кратность
		4 кв. 2024 г.	1 кв. 2025 г.	2 кв. 2025 г.	3 кв. 2025 г.	
На территории площадки точка №1	2,5	0,08	0,07	0,08	0,08	Не превышает
На территории площадки точка №2	2,5	0,07	0,09	0,09	0,07	Не превышает
На территории площадки точка №3	2,5	0,06	0,07	0,06	0,09	Не превышает
На территории площадки точка №4	2,5	0,09	0,08	0,07	0,08	Не превышает
На территории площадки точка №5	2,5	0,08	0,09	0,08	0,07	Не превышает

### 3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

#### 3.1 Социально-экономические условия района

Участок Каратон подсолевой находится в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан. В данном разделе рассматриваются социально-экономические факторы указанного района и области в целом на основе данных Агентства РК по статистике и Атырауского областного управления статистики.

*Атырауская область* находится в западной части РК, граничит на севере с Западно-Казахстанской областью, на востоке с Актюбинской, на юго-востоке с Мангистауской, на западе с Астраханской областью России, на юге и юго-востоке омывается водами Каспийского моря. Она находится, в основном, в пределах обширной Прикаспийской низменности. Площадь территории области равна 118,6 тыс. км<sup>2</sup>. Протяженность границы с севера на юг – 350 км, с востока на запад – более 600 км. Расстояние от Атырау до Астаны – 1810 км. В области имеется 7 районов, 2 города (1 город районного подчинения) и 176 сельских населенных пунктов, в том числе 6 поселков.

*Жылыойский район* расположен на юго-востоке Атырауской области. Административный центр - город Кульсары районного подчинения. Территория района составляет 29,4 тыс.км<sup>2</sup>. На северо-западе район граничит с Макатским районом, на севере с Кызылкогинским районом Атырауской области. На востоке - с Актюбинской областью и на юго-востоке - с Мангыстауской областью Республики Казахстан. Административный центр Жылыойского района - город Кульсары, расположен в центральной части района.

Численность населения определяется при переписи. В период между переписями данные о численности и возрастно-половом составе населения получают расчетным путем, опираясь на данные переписи и текущего учета движения населения.

Численность и миграция населения. Численность населения Атырауской области на 1 мая 2025 года составила 713 тыс. человек, в том числе 391,5 тыс. человек (54,9%) – городских, 321,5 тыс. человек (45,1%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-апреле 2025 года составил 3353 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 4098 человек).

За январь-апрель 2025 года число родившихся составило 4469 человек (на 15,6% меньше чем в январе-апреле 2024 года), число умерших составило 1116 человек (на 6,6% меньше чем в январе-апреле 2024 года).

Сальдо миграции составило – -1131 человек (в январе-апреле 2024 года – -563 человека), в том числе во внешней миграции – 130 человек (219), во внутренней – -1261 человек (-782).

**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
Атырауская	710 876	351 657	359 219	390 994	189 262	201 732	319 882	162 395	157 487
Атырау г.а.	422 663	205 486	217 177	326 134	156 755	169 379	96 529	48 731	47 798
Жылыойский район	84 817	42 588	42 229	64 860	32 507	32 353	19 957	10 081	9 876
Индерский район	32 623	16 601	16 022	-	-	-	32 623	16 601	16 022
Исатайский район	26 194	13 518	12 676	-	-	-	26 194	13 518	12 676
Курмангазинский район	55 447	28 363	27 084	-	-	-	55 447	28 363	27 084
Кзылкогинский район	30 768	15 838	14 930	-	-	-	30 768	15 838	14 930
Макатский район	29 445	14 715	14 730	-	-	-	29 445	14 715	14 730
Махамбетский район	28 919	14 548	14 371	-	-	-	28 919	14 548	14 371

**Отраслевая статистика**

Объем промышленного производства в январе-мае 2025 года составил 5701895 млн. тенге в действующих ценах, или 112,9% к январю-маю 2024 года.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 14,6%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом - на 17,7%, в обрабатывающей промышленности снизились на 3,1%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – на 20,3%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-мае 2025 года составил 28918,2 млн.тенге, или 110,4% к январю-маю 2024 года

Объем грузооборота в январе-мае 2025 года составил 26622,2 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 141 % к январю-маю 2024 года.

Объем пассажирооборота – 2588,4 млн.пкм, или 131,2% к январю-маю 2024 года

Объем строительных работ (услуг) составил 152040 млн.тенге или 43,2% к январю-маю 2024 года

В январе-мае 2025 года общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 3,2% и составила 189,3 тыс.кв.м. При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась на 14,2% (155,7 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-мае 2025 года составил 501404 млн.тенге, или 62,1% к январю-маю 2024 года.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июня 2025 года составило 14655 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 1%, из них 14266 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 11559 единиц, среди которых 11170 единицы – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 12599 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года на 1%.

**Таблица 3.1.2 – Объем промышленного производства по видам экономической деятельности в Атырауской области за 2025г.**

	2025 год*			
	январь	январь-февраль	январь-март	январь-апрель
<b>Промышленность - всего</b>				
Атырауская область	1 030 883 565	2 215 041 588	3 464 038 852	4 611 816 332
Атырауская г.а	104 436 514	208 297 254	310 512 362	411 122 871
Жылыой	892 836 109	1 944 803 323	3 061 871 451	4 080 043 058
Индер	576 909	1 244 580	2 002 720	2 701 931
Исатай	13 452 586	24 924 428	37 139 161	48 480 728
Курмангазы	3 586 823	4 562 534	5 536 340	6 637 216
Кызылкога	9 244 677	19 138 274	29 273 242	39 391 874
Макат	6 356 657	11 268 232	16 481 870	21 665 330
Махамбет	116 811	243 862	373 839	501 523

**Труд и доходы**

Численность безработных в I квартале 2025 года составила 17843 человека. Уровень безработицы составил 4,9% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 июня 2025 года составила 25346 человек, или 6,9% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале

2025 года составила 634234 тенге, прирост к I кварталу 2024 года составил 5%. Индекс реальной заработной платы в I квартале 2025 года составил 96,1%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2024 года составили 339821 тенге, что на 7,8% выше, чем в IV квартале 2023 года, реальные денежные доходы за указанный период уменьшились – 0,6%.

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

	Всего			В том числе					
	оба пола	в том числе		наемные работники			другие категории занятого населения		
		мужчи ны	женщи ны	оба пола	в том числе		оба пола	в том числе	
				мужчи ны	женщи ны			мужчи ны	женщи ны
<b>Все виды экономической деятельности</b>									
<b>Атырауская область</b>	335 132	168 986	166 146	291 083	148 596	142 487	44 049	20 390	23 659
Атырау г.а.	203 791	98 498	105 293	175 158	86 685	88 473	28 633	11 813	16 820
Жылыойский район	39 146	20 135	19 011	36 829	19 455	17 374	2 317	680	1 637
Индерский район	13 589	7 861	5 728	11 198	6 408	4 790	2 391	1 453	938
Исатайский район	11 864	6 320	5 544	10 344	5 436	4 908	1 520	884	636
Курмангазинский район	24 017	13 576	10 441	19 939	10 961	8 978	4 078	2 615	1 463
Кзылкогинский район	14 738	7 994	6 744	13 335	7 233	6 102	1 403	761	642
Макатский район	15 558	8 067	7 491	13 857	7 233	6 624	1 701	834	867
Махамбетский район	12 429	6 535	5 894	10 423	5 185	5 238	2 006	1 350	656

### Экономика

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2024 года (по оперативным данным) составил в текущих ценах 15016571,9 млн. тенге. По сравнению с январем-декабрем 2023 года реальный ВРП составил 93,6%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 52,6%, услуг – 34,9%.

Индекс потребительских цен в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года составил 106,2%.

Цены на платные услуги для населения выросли на 8,6%, продовольственные товары - на 5,8%, непродовольственные товары – на 4,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года понизились на 9%.

Объем розничной торговли в январе-мае 2025 года составил 218889,7 млн. тенге, или на 5,6% больше соответствующего периода 2024 года

Объем оптовой торговли в январе-мае 2025 года составил 2634230,5 млн. тенге, или 105% к соответствующему периоду 2024 года

По предварительным данным в январе-апреле 2025 года взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 121,7 млн. долларов США и по сравнению с январем-апрелем 2024 года увеличилась на 16,5%, в том числе экспорт – 31,1 млн. долларов США (на 39,9% больше), импорт – 90,6 млн. долларов США (на 10,1% 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

##### *Инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу*

Данный отчет представляет собой экологическую оценку воздействия на окружающую среду при реализации проекта «Дополнение №2 к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Каратон подсолевой» которое располагается в Атырауской области Жылыойский район.

При разработке проекта были соблюдены основные принципы проведения проект отчет, а именно:

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

Исходные данные для расчетов вредных веществ приняты предварительно, так как показатели будут уточняться в последующих стадиях проектирования (при выполнении технических проектов).

##### 4.1 Краткая характеристика планируемых работ

Согласно проекту «Дополнение № к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Каратон подсолевой» намечаются следующие работы:

- Бурение поисковой скважины СГ-9 (независимая скважина) на участке Каратон подсолевой с проектной глубиной 6000 м;
- Работа при строительстве 2-х водозаборных скважин №№3В и 4В, проектной глубиной 750м (водозаборные скважины предназначены для обеспечения технической воды при бурении скважины СГ-9);
- Работы по ликвидации скважины СГ-9 и 2-х водозаборных скважин на участке Каратон подсолевой.

На базе опыта бурения скважин на рассматриваемой территории при соблюдении геолого-технических мероприятий возможно успешное безаварийное бурение и доведение поисковых скважин до проектных глубин и горизонтов.

Таблица 4.1.1 – Календарный график проведения планируемых работ

№ п/п	номера проектной скважины	проектная глубина, м	год начала бурения	продолжительность бурения, крепления и испытания	год завершения работ
<b>Бурение поисковой скважины на участке Каратон подсолевой</b>					
1	СГ-9	6000	2026	661,2	2028
<b>Резервный вариант</b>					
2	СГ-9	6000	2026	678,0	2028
<b>Бурение водозаборных скважин на участке Каратон подсолевой</b>					
		750	2026	32	2026

Строительство поисковой скважины СГ-9 будет осуществляться с помощью буровой установки RIG-4. Буровая установка должна иметь систему очистки, которая обеспечит соблюдения проектных параметров промывочной жидкости, тем самым обеспечивая минимальное воздействие промывочной жидкости на проницаемые (продуктивные) пласты. Для оптимизации по сокращению экономических показателей при проводке скважины, рекомендуем использовать данный станок на ликвидацию скважины.

Для технического водоснабжения поисковой скважины СГ-9 и противопожарных мероприятий недропользователем предусматривается бурение двух водозаборных скважин

– 3в, 4в. Строительство скважин (3в, 4в) будет осуществляться с помощью буровой установки УПА-60/80 или аналог (ZJ-10, А 60/80).

Согласно Проекту ликвидации последствий разведки, на участке Каратон подсолевой в 2026 году планируется ликвидация скважин №СГ-9 и ликвидация 2 водозаборных скважин. Работы по ликвидации скважины будут проводиться с помощью БУ RIG-4, (ZJ-70, ZJ-40). Ликвидация водозаборных скважин осуществляется с помощью УПА-60/80 ли аналог (ZJ-10, А 60/80).

При проведении испытания скважины предусматривается использование одного из двух вариантов пакета оборудования КОН (комплекс обезвреживания (нейтрализации) нефти).

В процессе проведения работ, при необходимости допускается использование других технологий для нейтрализации нефти от сероводорода и меркаптанов.

*Вариант 1 (с использованием стабилизационной колонны)*

Объем емкостного парка хранения определяется по результатам дебита скважины и дальности места приемки нефти.

Скважинный флюид поступает из скважины на штуцерный манифольд, где осуществляется контролируемое снижение давления. Далее флюид проходит через теплообменник, где подогревается до 70-90°C для обеспечения эффективной сепарации на фракции (нефть, газ, вода), снижения вязкости, а также для оптимальной работы стабилизационной колонны.

После подогрева скважинный флюид направляется в первичный сепаратор, где происходит разделение на нефть, газ и воду. Нефтяная фракция далее поступает в ёмкость вторичной сепарации для дополнительной дегазации. После этого нефть направляется в стабилизационную колонну, где производится удаление сероводорода (H<sub>2</sub>S).

Газовая фракция утилизируется через факельную систему, вода отводится на систему утилизации. Очищенная нефть поступает в резервуар хранения и далее направляется на транспортировку.

*Вариант 2 (без использования стабилизационной колонны)*

Объем емкостного парка хранения определяется по результатам дебита скважины и дальности места приемки нефти.

Скважинный флюид поступает из скважины на штуцерный манифольд, где осуществляется контролируемое снижение давления. Далее флюид проходит через теплообменник, где подогревается до 70-90 °С для обеспечения эффективной сепарации на фракции (нефть, газ, вода), снижения вязкости.

После подогрева скважинный флюид направляется в первичный сепаратор, где происходит разделение на нефть, газ и воду. Нефтяная фракция далее поступает в ёмкость вторичной сепарации для дополнительной дегазации.

Газовая фракция утилизируется через факельную систему, вода отводится на систему утилизации. Очищенная нефть поступает в резервуар хранения и далее направляется на транспортировку.

#### **Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Состояние атмосферного воздуха характеризуется содержанием в нём, выбрасываемых промышленными объектами и объектами строительства, загрязняющих веществ. Уровень воздействия рассматриваемых объектов на атмосферу характеризуется, как объёмами, так и компонентным составом выбросов загрязняющих веществ.

#### **Бурение скважины СГ-9**

Продолжительность строительно-монтажных работ выполняется на основе местных норм времени продолжительности на СМР. Согласно выполненным расчетам полная продолжительность цикла строительства скважин приведена ниже.

Увеличение времени бурения вызвано необходимостью демонтажа буровой установки RIG-4 и последующей сборки бурового оборудования (БУ) для испытаний. Дополнительно, срок проведения испытаний на каждом объекте продлен до 90 дней, что также вносит вклад в общее увеличение продолжительности бурения и испытаний.

**Таблица 4.1.2 – Расчет продолжительности бурения скважины СГ-9 проектной глубиной 6000м (основной вариант)**

Наименование работ	Время, сут.
Строительно-монтажные работы	30
Подготовительные работы к бурению	6,0
Бурение, крепление и ЭМР	215,2
Демонтаж БУ Rig-4	30,0
Монтаж, демонтаж БУ для испытания	20,0
Освоение	360,0
Полная продолжительность цикла строительства скважины	661,2
Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин	32,1

**Таблица 4.1.3 – Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин**

Номер обсадной колонны	Название колонны	Продолжительность крепления, сут	Интервал бурения (по стволу), м		Продолжительность, сут		
			от (верх)	до (низ)	Забойными двигателями	роторным способом	совмещенным способом
1	2	3	4	5	6	7	8
2	Кондуктор	3,6	0	1000	-	25,8*	-
3	1-я промежуточная колонна	8,0	1000	2985	-	-	24,8
4	2-я промежуточная колонна	10,5	2985	3910	-	-	25,5
5	Эксплуатационная колонна	10,0	3910	6000	-	-	107,0
<b>Итого:</b>		<b>32,1</b>				<b>183,1</b>	

**Таблица 4.1.4 – Расчет продолжительности бурения скважины СГ-9 проектной глубиной 6000м.**

Наименование работ	Время, сут.
Строительно-монтажные работы	30
Подготовительные работы к бурению	6,0
Бурение, крепление и ЭМР	232,0
Демонтаж БУ Rig-4	30,0
Монтаж, демонтаж БУ для испытания	20,0
Освоение	360,0
Полная продолжительность цикла строительства скважины	678,0
Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин	40,9

**Таблица 4.1.5 – Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин**

Номер обсадной колонны	Название колонны	Продолжительность крепления, сут	Интервал бурения (по стволу), м		Продолжительность, сут		
			от (верх)	до (низ)	Забойными двигателями	роторным способом	совмещенным способом
1	2	3	4	5	6	7	8
Аналогично основному варианту							
2	Эксплуатационная колонна	12,0	3910	5220	-	-	70,8
3	Экс.хвостовик	6,8	5220	6000			44,2
<b>Итого:</b>		<b>18,8</b>				<b>191,1</b>	

Глубины спуска колонн могут корректироваться по фактическим данным бурения. Толщина стенки, марка стали, тип соединения будут уточняться во время разработки технического проекта.

**Таблица 4.1.6 – Предлагаемая типовая конструкция скважины СГ-9 на участке Каратон подсолевой**

Диаметр долота, мм	Глубина спуска, м		Диаметр ОК, мм
	от	до	
<b>Основной вариант</b>			
Забивная	0	40	762,0
609,6	0	1000	473,08
406,4	0	2985	339,72
311,15	0	3910	250,83
215,9	0	6000	177,8
<b>Резервный вариант</b>			
215,9	0	5220	177,8
149,2	5120	6000	114,3

Таблица 4.1.7 – Продолжительность испытания (освоения) объектов в эксплуатационной колонне

Номер объекта	Название процесса, операции по испытанию (освоению) и интенсификации	Номера таблиц по ССНВ на испытание или местные нормы	Продолжительность процесса, операции, сут
			1 объект
1	2	3	4
1	Подготовительные работы перед испытанием	“ССНВ”	3,2
	Шаблонирование эксплуатационной колонны	“ССНВ”	1,5
	Перфорация обсадной колонны на НКТ	“ССНВ”	3,86
	Вызов притока (очистка ПЗП после СКО с помощью ГНКТ и азотно-компрессорной установки)	“ССНВ”	3,6
	Испытание объекта на 3-х режимах	“ССНВ”	52.54
	Соляно-кислотная обработка призабойной зоны пласта	“ССНВ”	7,0
	Установка разделительного цементного моста	“ССНВ”	5,3
	Демонтаж станка Rig-4, монтаж станка для испытания	Местные нормы	10,0
	Подготовительно-заключительные работы	Местные нормы	3,0
<b>Всего по объекту:</b>			<b>90,00</b>
2	Подготовительные работы перед испытанием	“ССНВ”	2,9
	Шаблонирование эксплуатационной колонны	“ССНВ”	1,4
	Перфорация обсадной колонны на НКТ	“ССНВ”	3,47
	Вызов притока (очистка ПЗП после СКО с помощью ГНКТ и азотно-компрессорной установки)	“ССНВ”	3,2
	Испытание объекта на 3-х режимах	“ССНВ”	67.73
	Соляно-кислотная обработка призабойной зоны пласта	“ССНВ”	6,5
	Установка разделительного цементного моста	“ССНВ”	4,8
<b>Всего по объекту:</b>			<b>90,00</b>
3	Подготовительные работы перед испытанием	“ССНВ”	2,5
	Шаблонирование эксплуатационной колонны	“ССНВ”	1,1
	Перфорация обсадной колонны на НКТ	“ССНВ”	2,77
	Вызов притока (очистка ПЗП после СКО с помощью ГНКТ и азотно-компрессорной установки)	“ССНВ”	2,6
	Испытание объекта на 3-х режимах	“ССНВ”	71,33
	Соляно-кислотная обработка призабойной зоны пласта	“ССНВ”	5,5
Установка разделительного цементного моста	“ССНВ”	4,2	
<b>Всего по объекту:</b>			<b>90,00</b>

**Продолжение таблицы 4.1.7**

<b>4</b>	Подготовительные работы перед испытанием	“СЧНВ”	2,5
	Шаблонирование эксплуатационной колонны	“СЧНВ”	1,1
	Перфорация обсадной колонны на НКТ	“СЧНВ”	2,77
	Вызов притока (очистка ПЗП после СКО с помощью ГНКТ и азотно-компрессорной установки)	“СЧНВ”	2,6
	Испытание объекта на 3-х режимах	“СЧНВ”	71,33
	Соляно-кислотная обработка призабойной зоны пласта	“СЧНВ”	5,5
	Установка разделительного цементного моста	“СЧНВ”	4,2
	<b>Всего по объекту:</b>		<b>90,00</b>
	<b>Суммарная по скважине:</b>		<b>360,00</b>

**Бурение водозаборных скважин**

а	б	в
а	Наименование работ	Время, сут.
Строительно-монтажные работы		8,0
Подготовительные работы к бурению		4,0
Бурение, крепление		15,0
Эксплуатация		5,0

Таблица 4.1.9 – Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин

S T Y L E	Номер обсадной колонны	Название колонны	Продолжительность крепления, сут	Интервал бурения (по стволу), м		Продолжительность, сут роторным способом
				от (верх)	до (низ)	
E	1	2	3	4	5	6
R	1	Направление	1,5	0	40	0,5
E	2	Эксплуатационная	2,25	40	360	3,75
F	3	Фильтр – хвостовик	2,25	310	750	4,75
2	<b>Итого</b>		<b>6,0</b>	<b>0</b>	<b>750</b>	<b>9,0</b>

T a b l e	Диаметр долота, мм	Глубина спуска, м		Диаметр ОК, мм
		от	до	
4	295,3	0	40	244,5
и	215,9	0	360	168,3
а	149,23	0	750	114,3

**Ликвидационные работы**

Таблица 4.1.11 – Виды и продолжительность работ по ликвидации скважины СГ-9 (основной вариант со спуском экс. колонны)

№	Операции по скважине	Продолжительность, час: мин.
1	2	3
1	Монтаж и мобилизация БУ, всего вспомогательного оборудования и вахтового поселка. Завоз тех. воды, химических реагентов, приготовление бурового раствора. Монтаж и опрессовка ПВО с представителями АСС. Работа пусковой комиссии.	336:00
2	ПЗР. Сборка и спуск в скважину комбинированной бурильной колонны НКТ Ø88,9 + Ø73 мм + печать на забой для определения технического состояние обсадной колонны.	16:00
3	Замещение бурового раствора, промывка скважины с выравниванием параметров раствора, полный подъем инструмента.	18:00
4	Спуск в скважину комбинированной бурильной колонны НКТ Ø88,9 + Ø73 мм с воронкой на глубину 5540 м.	20:00
5	Установить цементный мост №1 в интервале 5540-5660 м.	02:00
6	Поднять компоновку на 5540 м и произвести срезку цементного моста обратной промывкой.	02:00
7	Поднять трубы до 5440 м и произвести ОЗЦ (24 часа) или до затвердение поверхностных проб.	25:00
8	Спустить трубы до кровли цементного моста с разгрузкой на него 4÷6 тонн, для проверки его прочности.	02:00
9	Подъем бурильной колонны на глубину 4900 м. Установить цементный мост №2 в интервале 4900-5010 м.	03:00
10	Поднять компоновку на 4900 м и произвести срезку цементного моста обратной промывкой.	02:00
11	Поднять трубы до 4800 м и произвести ОЗЦ (24 часа) или до затвердение поверхностных проб.	25:00

Расчет продолжительности строительства водозаборных скважин проектной глубиной 750м.

12	Спустить трубы до кровли цементного моста с разгрузкой на него 4÷6 тонн, для проверки его прочности.	02:00
13	Подъем бурильной колонны на глубину 4550 м. Установить цементный мост №3 в интервале 4550-4650 м.	03:00
14	Поднять компоновку на 4550 м и произвести срезку цементного моста обратной промывкой.	02:00
15	Поднять трубы до 4450 м и произвести ОЗЦ (24 часа) или до затвердение поверхностных проб.	25:00
16	Спустить трубы до кровли цементного моста с разгрузкой на него 4÷6 тонн, для проверки его прочности.	02:00
17	Подъем бурильной колонны на глубину 4020 м. Установить цементный мост №4 в интервале 4020-4170 м.	03:00
18	Поднять компоновку на 4020 м и произвести срезку цементного моста обратной промывкой.	02:00
19	Поднять трубы до 3920 м и произвести ОЗЦ (24 часа) или до затвердение поверхностных проб.	25:00
20	Спустить трубы до кровли цементного моста с разгрузкой на него 4÷6 тонн, для проверки его прочности, испытывается методом гидравлической опрессовки.	02:00
21	Подъем бурильной колонны на глубину 2700 м. Установить цементный мост №5 в интервале 2700-2820 м.	03:00
22	Поднять компоновку на 2700 м и произвести срезку цементного моста обратной промывкой.	02:00
23	Поднять трубы до 2600 м и произвести ОЗЦ (24 часа) или до затвердение поверхностных проб.	25:00
24	Спустить трубы до кровли цементного моста с разгрузкой на него 4÷6 тонн, для проверки его прочности, испытывается методом гидравлической опрессовки.	02:00
25	Подъем бурильной колонны с выбросом на приемные мостки с заполнением скважины раствором обработанным ингибитором коррозии и нейтрализатором сероводорода.	07:00
26	Демонтаж и демобилизация БУ, всего вспомогательного оборудования и вахтового поселка	168:00
27	Оборудование устья скважины в соответствии с Глава 4. П.35 «Правилами консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», фиксация координаты скважины маркшейдерской службой АО НК «КазгМунайГаз»;	08:00
	<b>ИТОГО:</b>	<b>732:00</b>
	<b>Продолжительность работ, сут.</b>	<b>30,5</b>

Таблица 4.1.12 – Ликвидация водозаборных скважин 3В и 4В с помощью ПА УПА-60/80

№	Операции по скважине	Продолжительность, час: мин.
1	2	3
1.	Монтаж и мобилизация ПА, всего вспомогательного оборудования и жилого вагона. Завоз тех. воды.	04:00
2.	ПЗР. Полный подъем подземного оборудования и инструмента.	03:00
3.	Спуск в скважину колонны НКТ Ø73 мм с пером до искусственного забоя и промывка 2 цикла до чистой воды. Подъем инструмента на 650м.	06:00
4.	Установить цементный мост №1 в интервале 650-600 м.	01:00
5.	Поднять трубы до 350 м и произвести ОЗЦ (24 часа).	25:00
6.	Спустить трубы до кровли цементного моста для проверки прочности ЦМ.	01:00
7.	Подъем колонны НКТ на глубину 360 м. Установить цементный мост №2 в интервале 360-310 м.	02:00
8.	Поднять трубы до 250 м и произвести ОЗЦ (24 часа).	25:00
9.	Спустить инструмент до кровли цементного моста для проверки прочности ЦМ.	02:00
10.	Подъем колонны НКТ с выбросом на приемные мостки.	03:00
11.	Демонтаж и демобилизация БУ, всего вспомогательного оборудования и жилого вагона.	04:00

	<b>ИТОГО:</b>	<b>76:00</b>
	<b>Продолжительность работ, сут.</b>	<b>3,16</b>

В таблице 4.1.13 дана приблизительная стоимость ликвидации поисковой скважины СГ-9 и 2-х водозаборных скважин.

**Таблица 4.1.13 – Сводный экономический расчет ликвидации поисковой скважины СГ-9**

№ПП	Наименование работ	Ед. изм. тг	Количество, шт	Сумма в ценах на 2022г. (без НДС)
1	Мобилизация и монтаж буровой установки	214 900 917	1	-
2	Суточная ставка буровой установки	9 855 140	8	78 841 120
3	Демобилизация и демонтаж буровой установки	214 900 917	1	-
<b>Услуги цементирования</b>				
4	Мобилизация оборудования и персонала с базы Подрядчика на месторождение Заказчика	тенге	1	8 455 000
5	Демобилизация оборудования и персонала с месторождение Заказчика до базы Подрядчика	тенге	1	8 455 000
6	Комплект цементировочного оборудования и бригады	тенге	7	5 421 650
7	Расходы химии на приготовление цементного раствора	тенге	1	2 872 170
<b>Утилизация</b>				
8	Утилизация бурового раствора	тенге	1	20 007 000
	<b>Всего затрат без НДС</b>	<b>тенге</b>		<b>124 051 940</b>
<b>Ликвидация 2-х водозаборных скважин</b>				
1	Все расходы по ликвидации 2-х скважин	<b>тенге</b>	<b>2</b>	<b>22 750 000</b>

## 4.2 Стационарные источники загрязнения

Расчеты выбросов вредных веществ произведены в соответствии с требованиями, сборников методик.

Выбросы вредных веществ при строительно-монтажных работах, бурении, демонтаже и монтаже и освоении скважины СГ-9 при использовании БУ RIG-4 по основному варианту составляет – 250,5470781 г/с, 5393,50903 т/пер.

Выбросы вредных веществ при строительно-монтажных работах, бурении, демонтаже и монтаже и освоении скважины СГ-9 при использовании БУ RIG-4 по резервному варианту на 2025 год составляет – 250,5511452 г/с, 5444,64358 т/пер.

Выбросы вредных веществ при строительстве 2-х водозаборных скважин № 3В и 4В, проектной глубиной 750м при использовании БУ УПА 60/80 или аналог (ZJ-10, А 60/80) составляет – 11,91358567 г/сек, 11,66320204 т/пер.; из 2-х скважин – 23,3264040 т/пер.

Выбросы вредных веществ при ликвидации скважины СГ-9 составляет – 16,6945г/сек, 30,4355 т/пер.

Выбросы вредных веществ при ликвидации 2 водозаборных скважин составляет – 88,4935г/сек, 47,5841 т/пер.

Далее рассматриваются выбросы вредных веществ при реализации данного проекта:

### **Бурение поисковой скважины СГ-9 (независимая) на участке Каратон подсолевой с проектной глубиной 6000 м;**

Строительство скважины будет осуществляться с помощью буровой установки RIG-4. Для испытания (освоения) принимается БУ RIG-4 или аналог (ZJ-70, ZJ-40).

Общая продолжительность строительства скважины составляет 661,2 суток (678,0 суток резервный вариант)

<b>Продолжительность цикла строительства скважин по основному варианту, сутки</b>	<b>661,2</b>
в том числе:	
- строительно-монтажные работы	30
- подготовительные работы к бурению	6
- бурение, крепление и ЭМР	215,2
- демонтаж БУ RIG-4	30
- монтаж демонтаж БУ для испытания	20
- испытание объектов,	360
в том числе:	
- в открытом стволе	-
- в эксплуатационной колонне	360
- ликвидационные работы	-
<b>Продолжительность цикла строительства скважин по резервному варианту, сутки</b>	<b>678</b>
в том числе:	
- строительно-монтажные работы	30
- подготовительные работы к бурению	6
- бурение, крепление и ЭМР	232,0
- демонтаж БУ RIG-4	30
- монтаж демонтаж БУ для испытания	20
- испытание объектов,	360
в том числе:	
- в открытом стволе	-
- в эксплуатационной колонне	360
- ликвидационные работы	-

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при строительно-монтажных работах* на участке Каратон подсолевой являются:

**Неорганизованные источники:**

- Источник №6001, пыль, образуемая при подготовке площадки;
- Источник №6002, пыль, образуемая при работе бульдозера;
- Источник №6003, пыль, образуемая при работе автосамосвала;
- Источник №6004, пыль, образуемая при уплотнении грунта катками.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при бурении* скважины на Участке Каратон подсолевой являются:

**Организованные источники:**

- Источник №0001 – Паровой котел, Бойлер;
- Источник №0002 – Паровой котел, Бойлер;
- Источник №0003 – Паровой котел, Бойлер;
- Источник №0004 – Воздухонагреватель;
- Источник №0005 – Воздухонагреватель;
- Источник №0006 – Дизельный генератор Caterpillar 3516B;
- Источник №0007 – Дизельный генератор Caterpillar 3516B;
- Источник №0008 – Дизельный генератор Caterpillar 3516B;
- Источник №0009 – Дизельный генератор Caterpillar 3516B;
- Источник №0010 – Дизельный генератор пусковой Caterpillar;
- Источник №0011 – Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом

Deutz;

- Источник №0012 – Передвижной Сварочный агрегат;
- Источник №0013 – Передвижной Сварочный агрегат;
- Источник №0014 – Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04;
- Источник №0015 – Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04;

- Источник №0016 – Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04;
  - Источник №0017 – Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04;
  - Источник №0018 – Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04;
  - Источник №0019 – Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04;
  - Источник №0020 – Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04;
  - Источник №0021 – Буровые насосы с дизельным приводом Deutz D914L04;
  - Источник №0022 – Дизельный Генератор Осветительной мачты Terex-Perking 403D-11;
  - Источник №0023 – Дизельный Генератор Осветительной мачты Terex-Perking 403D-11;
  - Источник №0024 – Дизельный Генератор Осветительной мачты Terex-Perking 403D-11;
  - Источник №0025 – Дизельный Генератор Осветительной мачты Terex-Perking 403D-11;
  - Источник №0026 – Аппарат высокого давления;
  - Источник №0027 – Дизельный генератор Caterpillar 3406B;
  - Источник №0028 – Компрессор холодного запуска P390LVD-TR2-S Cold Start;
  - Источник №0029 – Компрессор холодного запуска P390LVD-TR2-S Cold Start;
  - Источник №0030 – Воздухнагреватель;
  - Источник №0031 – Воздухнагреватель;
  - Источник №0032 – Цементиловочный агрегат;
  - Источник №0033 – ДЭС – для выработки электроэнергии;
  - Источник №0034 – Передвижная паровая установка (ППУ);
  - Источник №0035 – Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Diesel Power Unit;
  - Источник №0036 – Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Diesel Power Unit;
  - Источник №0037 – Дизельный генератор Агрекко XDMG-029 CHP/DC16;
  - Источник №0038 – Дизельный генератор Агрекко XDMG-029 CHP/DC16;
  - Источник №0039 – Силовой генератор IVECO FVAE 2885XA MJB355MA4;
  - Источник №0040 – Световой генератор Atlas Copco;
  - Источник №0041 – Аварийный компрессор Bauer;
  - Источник №0042 – Цементиловочный агрегат на Шасси;
  - Источник №0043 – Смеситель САТ С-9;
  - Источник №0044 – Компрессор винтовой;
  - Источник №0045 – Цементный балкер с компрессором;
  - Источник №0046 – Центробежный насос;
  - Источник №0047 – Дизельный генератор Volvo;
  - Источник №0048 – Дизельный генератор Yuchai.
- Неорганизованные источники:**
- Источник №6005 – Сварочный пост;
  - Источник №6006 – Смесительная установка СМН-20;
  - Источник №6007 – Насосная установка для перекачки дизтоплива;
  - Источник №6008 – Емкость для хранения дизтоплива ДЭС, ППУ и передвижных источников 60 м<sup>3</sup>;
  - Источник №6009 – Емкость для бурового шлама 40м<sup>3</sup>;
  - Источник №6010 – Емкость масла 40м<sup>3</sup>;
  - Источник №6011 – Емкость для бензина 40м<sup>3</sup>;
  - Источник №6012 – Емкость отработанных масел 40м<sup>3</sup>;

- Источник №6013 – Емкость для топлива буровой установки и цементирующего агрегата 40м<sup>3</sup>;
- Источник №6014 – Склад цемента;
- Источник №6015 – Блок приготовления цементных растворов;
- Источник №6016 – Блок приготовления бурового раствора;
- Источник №6017 – Сварочный пост;
- Источник №6018 – Резервуар для хранения дизтоплива;
- Источник №6019 – Резервуар для хранения дизтоплива;
- Источник №6020 – Резервуар для хранения дизтоплива.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при демонтаже и монтаже* скважин являются:

**Организованные источники:**

- Источник №0049 – Электрогенератор с дизельным приводом;
- Источник №0050 – Буровой насос с дизельным приводом.

**Неорганизованные источники:**

- Источник №6021 – Резервуар для дизельного топлива;
- Источник №6022 – Сварочный пост;
- Источник №6023 – Пост газорезки.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при освоении* скважины являются:

**Организованные источники:**

- Источник №0051 – Буровой генератор CAT3516;
- Источник №0052 – Буровой генератор CAT3516;
- Источник №0053 – Буровой генератор CAT3516;
- Источник №0054 – Буровой генератор CAT3516;
- Источник №0055 – Дизельный генератор осветительной мачты;
- Источник №0056 – Дизельный генератор осветительной мачты;
- Источник №0057 – Дизельный генератор осветительной мачты;
- Источник №0058 – Дизельный генератор осветительной мачты;
- Источник №0059 – Дизельный генератор Caterpillar;
- Источник №0060 – Дизельный генератор Caterpillar;
- Источник №0061 – Дизельный генератор Caterpillar;
- Источник №0062 – Нагреватель воздуха Tioga;
- Источник №0063 – Нагреватель воздуха Tioga;
- Источник №0064 – Паровой котел, Бойлер;
- Источник №0065 – Паровой котел, Бойлер;
- Источник №0066 – Факельная установка;
- Источник №0067 – Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Diesel Power Unit;

Diesel Power Unit;

- Источник №0068 – Гидравлическая силовая установка с дизельным приводом Diesel Power Unit;
- Источник №0069 – Дизельный генератор Агрекко XDMG-029 CHP/DC16;
- Источник №0070 – Дизельный генератор Агрекко XDMG-029 CHP/DC16;
- Источник №0071 – Силовой генератор IVECO FVAE 2885XA MJB355MA4;
- Источник №0072 – Световой генератор Atlas Copco;
- Источник №0073 – Аварийный компрессор Bauer;
- Источник №0074 – Цементирующий агрегат на Шасси;
- Источник №0075 – Смеситель CAT C-9;
- Источник №0076 – Компрессор винтовой;
- Источник №0077 – Цементный балкер с компрессором;

- Источник №0078 – Центробежный насос;
- Источник №0079 – Дизельный генератор Volvo;
- Источник №0080 – Дизельный генератор Yuchai;

**Неорганизованные источники:**

- Источник №6024 – Скважина;
- Источник №6025 – Клапан отсекающий;
- Источник №6026 – Соединение ЗРА и ФС;
- Источник №6027 – Манометр;
- Источник №6028 – Расходомер;
- Источник №6029 – Демульгатор;
- Источник №6030 – Пневматический насос;
- Источник №6031 – Насосная установка для перекачки нефти;
- Источник №6032 – Наливной стояк;
- Источник №6033 – Емкость для нефти;
- Источник №6034 – Сварочный пост;
- Источник №6035 – Резервуар для хранения дизтоплива;
- Источник №6036 – Резервуар для хранения дизтоплива;
- Источник №6037 – Резервуар для хранения дизтоплива;
- Источник №6038 – Нефтегазосепаратор;
- Источник №6039 – Стабилизационная колонна;
- Источник №6040 – Площадка манифольда;
- Источник №6041 – Площадка манифольда;
- Источник №6042 – Площадка манифольда.

В целом по Участке Каратон подсолевой выявлено: при СМР – 4 неорганизованных источников загрязнения, при бурении скважины - 64 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 48, неорганизованных - 16; при демонтаже и монтаже скважины - 5 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 2, неорганизованных - 3; при освоении скважины - 49 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 30, неорганизованных - 19.

**Работа при строительстве 2-х водозаборных скважин № 3В и 4В, проектной глубиной 750м.**

Для оценки воздействия на атмосферный воздух от строительства скважины проведена инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу, в ходе которой были выявлены стационарные источники выбросов, рассчитаны валовые и максимально-разовые выбросы от стационарных источников.

Строительство скважин будет осуществляться с помощью мобильной буровой установки УПА-60/80 или аналог (ZJ-10, А 60/80).

Строительство 2-х водозаборных скважин будут проводиться по отдельному утвержденному техническому проекту. В данном проекте приведены ориентировочные выбросы вредных веществ в атмосферу.

Объем работ для строительства скважины составляет 32 суток, из них:

- Строительство и монтаж буровой установки – 8,0 суток.
- Подготовительные работы к бурению – 4,0 суток.
- Бурение и крепление скважин – 15,0 суток.
- Освоение - 5,0 суток.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха **при** **строительно-монтажных работах** на участке Каратон подсолевой являются:

**Неорганизованные источники:**

- Источник №6001, пыль, образуемая при подготовке площадки;
- Источник №6002, пыль, образуемая при работе бульдозера;
- Источник №6003, пыль, образуемая при работе автосамосвала;

• Источник №6004, пыль, образуемая при уплотнении грунта катками.  
Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при бурении* скважин являются:

**Организованные источники:**

- Источник №0001 Дизельгенератор ЯМЗ-238;
- Источник №0002 Цементировочный агрегат;
- Источник №0003 ДЭС – для выработки электроэнергии;
- Источник №0004 передвижная паровая установка (ППУ).

**Неорганизованные источники:**

• Источник №6005 сварочный пост;  
• Источник №6006 смесительная установка СМН-20;  
• Источник №6007 насосная установка для перекачки дизтоплива;  
• Источник №6008 емкость для хранения дизтоплива ДЭС, ППУ и передвижных источников;

• Источник №6009 емкость для бурового шлама;  
• Источник №6010 емкость масла;  
• Источник №6011 емкость отработанных масел;  
• Источник №6012 емкость для бензина;  
• Источник №6013 емкость для топлива буровой установки и цементировочного агрегата;

- Источник №6014 склад цемента;
- Источник №6015 блок приготовления цементных растворов;
- Источник №6016 блок приготовления бурового раствора.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при освоении* скважин являются:

**Организованные источники:**

- Источник №0005 Дизельгенератор ЯМЗ-238;
- Источник №0006 Генератор на бензине.

**Неорганизованные источники:**

- Источник №6017 емкость для топлива.

В целом по участку Каратон подсолевой выявлено: *при строительно-монтажных работах* – 4 неорганизованных источников; *при бурении* скважины - 17 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 4, неорганизованных - 12; *при освоении* скважины - 4 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 2, неорганизованных - 1.

**Работы по ликвидации скважины СГ-9 и 2-х водозаборных скважин на участке Каратон подсолевой**

*Работы по ликвидации работающих скважин будут проводиться по отдельному утвержденному техническому проекту.*

Для оценки воздействия на атмосферный воздух от ликвидации последствий проведена инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу, в ходе которой были выявлены стационарные источники выбросов, рассчитаны валовые и максимально-разовые выбросы от стационарных источников.

Согласно техническому проекту при ликвидации скважин будет использоваться БУ Rig-4, ZJ-70 или аналог ZJ-40. Ликвидация водозаборных скважин осуществляется с помощью ПА УПА-60/80 или аналог (ZJ-10, А 60/80).

Общая продолжительность работы по ликвидации скважины СГ-9 составляет 30,5 суток. Ликвидация 1 водозаборной скважины составляет 3,16 суток.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при проведении работ по ликвидации скважины СГ-9* являются:

**Организованные источники:**

- Источник №0001 Дизельный двигатель CAT3412A;
- Источник №0002 Дизельный двигатель CAT3412B/3512A
- Источник №0003 Дизельный генератор Volvo TAD 1241GE
- Источник №0004 Паровой котел
- Источник №0005 Цементировочный агрегат;
- Источник №0006 Дизельная электростанция;

**Неорганизованные источники:**

- Источник №6001 Сварочный пост;
- Источник №6002 Смесительная установка;
- Источник №6003 Емкость для хранения ДТ;
- Источник №6004 Блок приготовления цементного раствора;
- Источник №6005 Блок приготовления бурового раствора;
- Источник №6006 Склад цемента.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при проведении работ по ликвидации 2 водозаборных скважин* являются:

**Организованные источники:**

- Источник №0007 Дизельный двигатель
- Источник №0008 Дизельный двигатель
- Источник №0009 Дизельный генератор
- Источник №0010 Паровой котел
- Источник №0011 Цементировочный агрегат;
- Источник №0012 Дизельная электростанция;

**Неорганизованные источники:**

- Источник №6007 Сварочный пост;
- Источник №6008 Смесительная установка;
- Источник №6009 Емкость для хранения ДТ;
- Источник №6010 Блок приготовления цементного раствора;
- Источник №6011 Блок приготовления бурового раствора;
- Источник №6012 Склад цемента.

*Ликвидация водозаборных скважин осуществляется с помощью ПА УПА-60/80.*

*Расчеты произведены согласно вышеуказанной инвентаризации источников по ликвидации скважин.*

В целом, при проведении ликвидации скважин выявлено 24 стационарных источников загрязнения, из них организованных – 12, неорганизованных – 12.

**ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОИСКОВОЙ СКВАЖИНЫ****Таблица 4.2.1 – Перечень вредных веществ, выбрасываемых от стационарных источников при строительно-монтажных работах, бурении, демонтаже и монтаже, и освоении скважины СГ-9 при использовании БУ RIG-4 (основной вариант)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,02513172	0,035446	0,88615
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00082161	0,001112	1,112
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	45,7957787334	1060,1539873	26503,8497
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	50,3444643334	1231,932477	20532,208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	13,3008092222	270,974543	5419,49086
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	13,3141051445	327,7589049	6555,1781
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,874536336	14,46621802	1808,27725
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	104,304236111	2006,905843	668,968614
0410	Метан (727*)				50		1,76825	29,35007	0,5870014
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		1,86309241	6,27995611	0,12559912
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,31798152	1,24513507	0,0415045
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,0405	0,083978	0,05598533
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,0324	0,067183	0,67183
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,0024	0,005039	0,025195
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0235	0,048707	0,08117833
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,0008	0,00168	0,084
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	1,48781333339	36,6933048	3669,33048
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	1,48781333339	36,6933048	3669,33048
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)		0,00005			3	3,7800000E-08	0,00000194	0,0388
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	15,2959427334	370,6563081	370,656308
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,26670155	0,1558267	1,558267
	<b>ВСЕГО:</b>						<b>250,5470781</b>	<b>5393,50903</b>	<b>69202,5573</b>

**Таблица 4.2.2 – Перечень вредных веществ, выбрасываемых от стационарных источников при строительно-монтажных работах, бурении, демонтаже и монтаже, и освоении скважины СГ-9 при использовании БУ RIG-4 (резервный вариант)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
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	0,02513172	0,035446	0,88615
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00082161	0,001112	1,112
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	45,7957787334	1071,7667563	26794,1689
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	50,3444643334	1247,421411	20790,3568
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	13,3008092222	272,936932	5458,73864
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	13,3141051445	332,2492959	6644,98592
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,874536336	14,46624392	1808,28049
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	104,304236111	2018,761058	672,920353
0410	Метан (727*)				50		1,76825	29,35007	0,5870014
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		1,86309241	6,28461811	0,12569236
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,31798152	1,24627107	0,04154237
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,0405	0,084133	0,05608867
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,0324	0,067306	0,67306
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,0024	0,048797	0,243985
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0235	0,005048	0,00841333
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,0008	0,001683	0,08415
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акральдегид) (474)		0,03	0,01		2	1,48781333339	37,1545824	3715,45824
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	1,48781333339	37,1545824	3715,45824
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)		0,00005			3	3,7800000E-08	0,00000194	0,0388
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	15,2959427334	375,459547	375,459547
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,27076865	0,1486878	1,486878
	<b>ВСЕГО:</b>						<b>250,5511452</b>	<b>5444,64358</b>	<b>69981,171</b>

Всего стационарными источниками за весь период проведения планируемых работ при строительстве скважины СГ-9 на Участке Каратон подсолевой в атмосферу максимально будет выбрасываться **5393,50903 т/пер** (основной вариант), **5444,64358 т/пер** (резервный вариант), загрязняющих веществ.

### **ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН**

**Таблица 4.2.3 – Перечень вредных веществ, выбрасываемых от стационарных источников при строительно-монтажных работах, бурении и при освоении водозаборных скважин 3В и 4В на участке Каратон подсолевой при использовании БУ УПА 60/80**

Код 3В	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности 3В	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М) 1 скв.	Выброс вещества, т/год, (М) 2 скв.	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,01365	0,00157	0,00314	0,03925
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00144	0,00017	0,00034	0,17
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,00141667	0,000051	0,000102	0,17
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,65510555666	1,9634	3,9268	49,085
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,90608166666	2,54358	5,08716	42,393
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,24710833444	0,3261986	0,652397	6,523972
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,49818332888	0,65254	1,30508	13,0508
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00005465	0,00000782	1,56E-05	0,0009775
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4,05518055222	1,7325	3,465	0,5775
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		1,78408222	2,60184505	5,20369	0,0520369
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,29776	0,60331	1,20662	0,02011033
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,0405	0,08206	0,16412	0,05470667
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,0324	0,06565	0,1313	0,6565
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,00243	0,00492	0,00984	0,0246
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,02349	0,04759	0,09518	0,07931667
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,00081	0,00164	0,00328	0,082
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000109	4,0000000E-08	8E-08	0,04
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,05864866666	0,078264	0,156528	7,8264
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,05864866666	0,078264	0,156528	7,8264
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,64213785766	0,82899604	1,657992	0,82899604

2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)		0,15	0,05		3	0,587146	0,04706	0,09412	0,9412
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,00731041	0,00358549	0,007171	0,0358549
<b>В С Е Г О :</b>							<b>11,91358567</b>	<b>11,66320204</b>	<b>23,3264040</b>	<b>130,478621</b>

Всего стационарными источниками выбрасывается в атмосферу за весь период проведения планируемых работ при строительстве 2-х водозаборных скважин буровой установкой УПА 60/80 составляет **23,3264040 т/пер.**

### **ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ СКВАЖИН**

**Таблица 4.2.4 – Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при ликвидации скважины №СГ-9**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, 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)	Значение М/ЭНК
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	0,01092	0,00157	0,03925
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00115	0,00017	0,17
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	3,01862	4,8109	120,2725
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	2,52578	2,75023	45,8371667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,396496	0,53485	10,697
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	2,909022	6,3714	127,428
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000018	0,0000026	0,000325
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6,9555	15,13405	5,04468333
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,00025	0,00002	0,0000004
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акральдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,07154	0,069244	6,9244
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,07154	0,069244	6,9244
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,7219	0,69338	0,69338

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,00028	0,00004	0,0004
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	0,0115538	0,0004495	0,00299667
<b>В С Е Г О :</b>							<b>16,6945698</b>	<b>30,4355501</b>	<b>324,0345021</b>

Таблица 4.2.5 – Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при ликвидации 2 водозаборных скважин 3В и 4В

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, 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)		Значение М/ЭНК
								1 скв	2 скв	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,10924	0,00157	0,00314	0,03925
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,01153	0,00017	0,00034	0,17
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	12,02268	3,19605	6,3921	79,90125
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	2,822568	0,65101	1,30202	10,8501667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	1,027827	0,265675	0,53135	5,3135
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	21,433346	5,83305	11,6661	116,661
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000018	0,0000022	0,0000044	0,000275
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	50,6794	13,788075	27,57615	4,596025
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,00025	0,000005	0,00001	0,0000001
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,030556	0,0046266	0,0092532	0,46266
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,030556	0,0046266	0,0092532	0,46266
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,31206	0,047056	0,094112	0,047056

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,00285	0,00004	0,00008	0,0004
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	0,0106286	0,0001154	0,0002308	0,00076933
<b>В С Е Г О :</b>							<b>88,4935096</b>	<b>23,7920718</b>	<b>47,5841436</b>	<b>218,5050121</b>

Всего стационарными источниками за весь период проведения планируемых работ при ликвидации скважин на **участке Каратон подсолевой** в атмосферу максимально будет выбрасываться:

- *при ликвидации скважины №СГ-9 – 30,4355501 т загрязняющих веществ,*
- *при ликвидации 1 водозаборной скважины – 23,7920718 т загрязняющих веществ,*
- *при ликвидации 2 водозаборных скважин 3В и 4В – 47,5841436 т загрязняющих веществ,*

### 4.3 Расчет рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе

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 «ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ содержащихся в выбросах предприятий».

Моделирование рассеивания указанных вредных веществ в атмосфере от промплощадки проводилось с помощью Унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы ПК «ЭРА» (версия 4.0). 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».

Область моделирования представляет собой прямоугольник с размерами (1000x1000) м<sup>2</sup>, который покрыт равномерной сеткой с шагом 200 м.

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, принята в расчетах равным 200.

Расчет максимальных приземных концентрации, создаваемых выбросами от промышленной площадки выполнен:

- при нормальной загрузке технологического оборудования предприятия;
- при средней температуре самого жаркого месяца;
- с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для района проведения работ представлены в таблице 4.3.1.

**Таблица 4.3.1 – Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

Наименование	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь), °С	-10,1
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль), °С	34,6
С	9
СВ	8
В	19
ЮВ	18
Ю	6
ЮЗ	7
З	16
СЗ	17
Штиль	18
Абсолютный максимум скорости ветра при порыве, м/сек	22
Средняя высота снежного покрова, см	3

### 4.4 Обоснование размеров СЗЗ (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 размер санитарно-защитной зоны для участка Каратон подсолевой составляет не менее 1000м.

#### **4.4.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

##### ***Мероприятия при аварийных ситуациях:***

- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- полная герметизация всей системы сбора и транспортировки нефти и газа;
- соблюдение технологических регламентов и правил технической эксплуатации всех частей системы нефтедобычи;
- внедрение методов испытания и освоения скважин с минимальным выбросом веществ в атмосферу;
- автоматизация технологического процесса, предупреждающая аварийные ситуации.

Считаем, что принятые проектные решения достаточны для уменьшения вероятности возникновения аварийных ситуаций.

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

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий.

В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проведении планируемых работ на участке Каратон подсолевой могут быть:

- пыльные бури,
- штормовой ветер,
- штиль,
- температурная инверсия,
- высокая относительная влажность (выше 70%).

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер. В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии должен быть разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучен реагированию на аварийные ситуации.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные выбросы загрязняющих веществ на предприятии, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

При первом режиме работы предприятия снижение выбросов достигается за счет проведения следующих организационно-технических мероприятий без снижения производительности предприятия:

- запрещение работы оборудования на форсированных режимах;
- усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;

- рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не участвующих в едином технологическом процессе, при работе которых выбросы загрязняющих веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- усиление контроля за работой КИП и автоматических систем управления технологическим процессом для исключения возникновения ситуаций, сопровождающихся аварийными и залповыми выбросами;
- усиление контроля за герметичностью технологического оборудования;
- обеспечение бесперебойной работы всех очистных систем и сооружений и их отдельных элементов, при этом не допускается снижение их производительности или отключение на профилактические осмотры, ревизии и ремонты;
- проведение внеплановых проверок автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- интенсифицированные влажной уборки производственных помещений и территории предприятия, где это допускается правилами техники безопасности;
- обеспечение инструментального контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу непосредственно на источниках и на границе СЗЗ;
- использование запаса высококачественного сырья, при работе на котором обеспечивается снижение выбросов загрязняющих веществ;
- усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм.

При втором режиме работы предприятия дополнительно к организационно-техническим мероприятиям проводятся мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия. К дополнительным мероприятиям относятся следующие:

- снижение нагрузки на энергетические установки на 15%;
- использование газа для работы энергетических установок;
- прекращение ремонтных работ и работ по пуску оборудования во время плановых предупредительных ремонтов;
- прекращение испытания оборудования на испытательных стендах;
- ограничение использования автотранспорта на предприятии;

Мероприятия третьего режима работы предприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы, осуществление которых позволяет снизить выбросы вредных веществ за счет временного сокращения производительности предприятия. При объявлении работы по третьему режиму НМУ для предприятия с непрерывным технологическим процессом, к которым относится и электростанция, не представляется возможным выполнить остановку оборудования, так как это к дополнительным выбросам загрязняющих веществ и созданию аварийной ситуации. При третьем режиме НМУ возможно проведение следующих дополнительных мероприятий:

- снижение нагрузки энергетических установок на 25 %;
- прекращение движения автомобильного транспорта.

#### **4.4.2 Мероприятия по защите атмосферы от загрязнения**

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.

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.

#### 4.5 Водоснабжение и водоотведения

Работающие будут обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям Приказа Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

На участке Каратон подсолевой для хозяйственных нужд используется вода из водозаборной скважины.

##### **Водоснабжение.**

ЧК «Karaton Operating Ltd.» пользуется услугами субъекта, который занимается строительством скважин на участке Каратон подсолевой, а также выполняет операции по водоснабжению. Водоснабжение *при строительстве скважин* для хозяйственно-питьевых нужд осуществляется согласно договору с специализированной организацией. (Договор со специализированными организациями определяется путем проведения открытого тендера).

##### **Водоотведение.**

ЧК «Karaton Operating Ltd.» пользуется услугами субъекта, который занимается строительством скважин на участке Каратон подсолевой, а также выполняет операции по водоотведению. *При строительстве скважин* хозяйственных сточных вод от вахтового поселка накапливаются в местные железобетонные септики с последующим вывозом их на утилизацию в специализированную организацию (Договор с специализированной организацией определяется путем тендера).

#### Расчет норм водопотребления и водоотведения

При суточной норме потребления питьевой и хоз-бытовой воды 150 л/сут (СНиП РК 4.01-02-2009 с изменениями и дополнениями от 05.03.2016г.) общий объем потребления воды ориентировочно составляет:

**Потребление воды для питьевых и хозяйственных нужд при проведении планируемых работ:**

Таблица 4.5.1 – Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины СГ-9 глубиной 6000м, (основной вариант)

Потребитель	Цикл строительства	Кол-во, чел	Норма водопотр, м <sup>3</sup>	Водопотребление		Водоотведение	
				м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> /цикл	м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> /цикл
Хоз-питьевые нужды	661,2	140	0,15	21	13885	21	13885
<b>Итого:</b>					<b>13885</b>		<b>13885</b>

Таблица 4.5.2 – Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины СГ-9 глубиной 6000м (резервный вариант)

Потребитель	Цикл строительства	Кол-во, чел	Норма водопотр, м <sup>3</sup>	Водопотребление		Водоотведение	
				м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> / цикл	м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> / цикл
Хоз-питьевые нужды	678	140	0,15	21	14238	21	14238
<b>Итого:</b>					<b>14238</b>		<b>14238</b>

Потребление технической воды при строительстве скважины СГ-9 составляет 24,44 м<sup>3</sup> (основной вариант), 22,4 м<sup>3</sup> (резервный вариант) .

Таблица 4.5.3 – Баланс водопотребления и водоотведения при бурении водозаборных скважин 3В и 4В на участке Каратон подсолевой

Потребитель	Цикл строительства	Кол-во, чел	Норма водопотребления, м <sup>3</sup>	Водопотребление		Водоотведение	
				м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> / цикл	м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> / цикл
<b>1 скважина</b>							
Хоз-питьевые нужды	32	30	0,15	4,5	144	4,5	144
<b>2 скважина</b>							
Хоз-питьевые нужды	64	30	0,15	4,5	288	4,5	288

Таблица 4.5.4 – Баланс водопотребления и водоотведения при ликвидации скважины на участке Каратон подсолевой

Потребитель	Цикл строительства	Кол-во, чел	Норма водопотребления, м <sup>3</sup>	Водопотребление		Водоотведение	
				м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> / цикл	м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> / цикл
<b>1 скважина</b>							
Хоз-питьевые нужды	30,5	15	0,15	2,25	68,625	2,25	68,625
<b>Итого:</b>					<b>68,625</b>		<b>68,625</b>

Таблица 4.5.5 – Баланс водопотребления и водоотведения при ликвидации водозаборных скважин на участке Каратон подсолевой

Потребитель	Цикл строительства	Кол-во, чел	Норма водопотребления, м <sup>3</sup>	Водопотребление		Водоотведение	
				м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> / цикл	м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> / цикл
<b>1 скважина</b>							
Хоз-питьевые нужды	3,16	15	0,15	2,25	7,11	2,25	7,11
<b>Итого:</b>					<b>7,11</b>		<b>7,11</b>
<b>2 скважин</b>							
Хоз-питьевые нужды	6,32	15	0,15	2,25	14,22	2,25	14,22
<b>Итого:</b>					<b>14,22</b>		<b>14,22</b>

Для технологических и противопожарных нужд источником воды являются водозаборные скважины 3В и 4В будут пробурены в 2026 году.

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

Расчет объема сточных вод произведен согласно Приказу 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 ( $V_{БСВ}$ ) рассчитывается согласно формуле:

$$V_{БСВ} = 2,0 \times V_{обр}$$

$$V_{БСВ} = 2,0 \times 1888,457 = 3776,914 \text{ м}^3 \text{ (основной вариант)}$$

$$V_{БСВ} = 2,0 \times 1952,408 = 3904,816 \text{ м}^3 \text{ (резервный вариант)}$$

Объем буровых сточных вод на 1 скважину составляет – 334,388 м<sup>3</sup> или 341,075 т.

Согласно п.1 статьи 336 Экологического Кодекса РК хоз-бытовые и буровые сточные воды с мест накопления 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.

#### **Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов**

Для охраны водных ресурсов и прилегающих территории от негативного воздействия объектов производства необходимо выполнение следующих мероприятий:

- обеспечение учета воды и контроль ее использования с применением водоизмерительной аппаратуры;
- на всех технологических площадках оборудоване системы ливневого сброса;
- создание системы сбора, очистки и утилизации сточных вод и промстоков, включая сточные хоз-бытовые воды, технические, пластовые;
- проведение ежеквартальных мониторинговых наблюдений.

Вся подтоварная вода после очистки должна быть полностью использована для закачки в пласт нагнетательных скважин.

#### **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 02.01.2021года № 400-VI ЗРК.

В процессе реализации разведочных работ на участке Каратон подсолевой образуются твердые и жидкие отходы. Отходы оказывает негативное влияние на компоненты среды, в первую очередь, на атмосферу, почву и водную среду. Бурение скважин будут осуществляется **безамбарным методом**.

В процессе бурения 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 вспомогательных работах.
- Основными отходами при бурении скважины являются:

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

**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 рН и минерализации жидкой фазы. Именно эти показатели свидетельствуют о том, что ОБР является опасным среди других отходов бурения загрязнителем окружающей природной среды, также является результатом наработки раствора при разбурировании интервалов, сложенных глинистыми породами, смены типов растворов, а также при ликвидации аварий.

ОБР характеризуется следующим составом, процент от объема раствора: вода — 75–90 %, нефть и нефтепродукты — 7–14 %, твердая фаза — 11–25 %. Твердая фаза является сложной полидисперсной системой, состоящей из глинистых минералов каолинита, монтмориллонита и пирита, частиц песка, известняка, кварца, а также других частиц разбуриваемых пород. В состав ОБР могут входить утяжелители, такие как окислы железа, барит и др., а также химические реагенты и тяжелые металлы. Химическое потребление кислорода (ХПК) составляет от 8 до 18 г/л, минерализация водной фазы от 1,5 до 3,0 г/л, рН от 7,8 до 8,2.

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 собираются в металлические контейнеры и вывозятся согласно договору со специализированной организацией.

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 оС и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

**Пищевые отходы (20 01 08)** – упаковочная тара продуктов питания, пищевые отходы будут собираться в контейнеры и вывозиться согласно договору со специализированной организацией, которая будет определена посредством проведения тендера перед началом планируемых работ.

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 ТБО в контейнерах при температуре 0 °С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

ТБО 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. 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. 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.

**Металлолом (17 04 07)** собирается на площадке для временного складирования металлолома. 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.

**Тара из-под химреагентов (07 07 04\*)** – образуется в результате извлечения из нее соответствующего вида химического реагента по ходу технологического процесса и последующего опустошения тары.

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. Образованные отходы 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.

#### Расчет количества образования отходов

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.

#### ОБЪЕМ СКВАЖИНЫ ПО ОСНОВНОМУ ВАРИАНТУ:

Расчет объема скважины производится по формуле:

$$V_{\text{скв}} = K * \pi * R^2 * L,$$

где: **K** – коэффициент кавернозности;

**R** – внутренний радиус обсадной колонны;

**L** – глубина скважины (длина интервала), м.

Данные для расчета объемов образования отходов бурения приведены в таблице 4.6.1.

Таблица 4.6.1 – Объем выбуренной породы при строительстве скважины СГ-9 глубиной 6000м (основной вариант)

Интервал	<i>k</i>	$\pi$	$R^2, м$	$V, м^3$	<i>L, отб. керн, м</i>
1	2	3	5	6	7
0-40	1,35	3,14	0,1264514	21,441	
40-1000	1,35	3,14	0,0929030	378,063	
1000-2985	1,15-1,4	3,14	0,0412902	350,966	
2985-3910	1,15-1,3	3,14	0,0242036	91,332	
3910-6000	1,1-1,15	3,14	0,0116532	82,99	150
<b>924,792</b>					

#### Объем отходов бурения

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{\text{ш}} = V_{\text{п}} \times 1,2;$$

$$V_{\text{ш}} = 924,792 \times 1,2 = 1109,75 \text{ м}^3$$

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

Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:  $M_{\text{ш}} = V_{\text{ш}} \times \rho$ ;

где  $\rho$  - объемный вес бурового шлама, т/м<sup>3</sup>.

$$0-40\text{м} = 21,441 \times 2,3 = 49,31\text{т};$$

$$40-1000\text{м} = 378,063 \times 2,4 = 907,35\text{т};$$

$$1000-2985_{\text{м}} = 350,966 \times 2,7 = 947,61\text{т};$$

$$2985-3910_{\text{м}} = 91,332 \times 2,7 = 246,6\text{т};$$

$$3910-6000_{\text{м}} = 82,99 \times 2,8 = 232,37\text{т}.$$

**Суммарная масса бурового шлама: 2383,24 т.**

#### **Объем отработанного бурового раствора:**

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

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

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

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

$$V_{\text{обр}} = 1,2 \times 1,052 \times 924,792 + 0,5 \times 1000,00 = 1667,457 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{сумм}} = 1667,457 + 221 = 1888,457 \text{ м}^3$$

где 221 – объем запаса бурового раствора на поверхности при бурении в продуктивной части интервала, который составляет два объема скважины. Согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:  $M_{\text{обр}} = V_{\text{обр}} \times \rho$ ;

$$0-40_{\text{м}} = 21,441 \times 1,1 = 23,585\text{т};$$

$$40-1000_{\text{м}} = 378,063 \times 1,26 = 476,359\text{т};$$

$$1000-2985_{\text{м}} = 350,966 \times 1,35 = 473,804\text{т};$$

$$2985-3910_{\text{м}} = 91,332 \times 1,85 = 168,964\text{т};$$

$$3910-6000_{\text{м}} = 82,99 \times 1,92 = 159,34\text{т}.$$

**Суммарная масса ОБР: 1302,05 т.**

#### **а) Коммунальные отходы**

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

Расчет образования ТБО производится по формуле:

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

где  $n$  – количество рабочих и служащих на объектах;

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

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

**Таблица 4.6.2 – Образование коммунальных отходов при строительстве скважины**

Участок	Кол-во людей	Санитарная норма бытовых отходов на 1 чел, м <sup>3</sup> /год	Время работы, сут.	Плотность ТБО, т/м <sup>3</sup>	Количество ТБО, т/пер.
Вахтовый поселок при строительстве	140	0,3	661,2	0,25	19,021
<b>Итого:</b>					<b>19,021</b>

#### **б) Пищевые отходы**

Норма образования отходов ( $N$ ) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо -  $0,0001 \text{ м}^3$ , числа рабочих дней в году ( $n$ ), числа блюд на одного человека ( $m$ ) и числа работающих ( $z$ ):

$$N = 0.0001 \cdot n \cdot m \cdot z, \text{ м}^3/\text{год},$$

Таблица 4.6.3 – Образование пищевых отходов при строительстве скважины

Участок	Кол-во людей	Норма накопления на 1 блюдо, м <sup>3</sup> /год	Время работы, сут.	Число блюд на 1 чел	Количество пищевых отходов, т/год
Вахтовый поселок при строительстве	140	0,0001	661,2	6	55,5408
<b>Итого:</b>					<b>55,5408</b>

**в) Промасленная ветошь**

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;

$$M = 0,12 * M_0$$

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

$$W = 0,15 * M_0$$

Количество промасленной ветоши в году:

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

**г) Металлолом**

Количество металлолома, образующегося в процессе ремонта транспортных средств, определяется по формуле:

$$N_{л} = n * \alpha * M,$$

где:  $N_{л}$  – количество лома черных металлов, т/год;

n – количество автотранспортных средств грузовые – 2 ед:

$\alpha$  – коэффициент образования лома:

- грузовой транспорт – 0,0016.

M – масса металла на единицу транспорта, т:

- грузового – 4,74.

$$N_{л} = 2 * 0,0016 * 4,74 = 0,1517 \text{ т/год}$$

**д) Огарки сварочных электродов**

$$N = M_{ост} * \alpha,$$

где:  $M_{ост}$  – расход электродов, 0,2 т/год;

$\alpha$  – остаток электрода, 0,015.

$$N = 0,2 * 0,015 = 0,003 \text{ т/период.}$$

**е) Отработанные масла**

Количество отработанного масла производится по формуле:

$$N = (N_b + N_d) * (1 - 0,25);$$

$$N_b = Y_b * H_b * p$$

$$N_d = Y_d * H_d * p$$

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, м<sup>3</sup>

$Y_d$  – расход дизельного топлива за год, м<sup>3</sup>

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

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

$\rho$  – Плотность моторного масла, 0,930 т/м<sup>3</sup>

**Таблица 4.6.4 – Расчет объемов отработанного моторного масла**

Наименование топлива	Расход. Ум <sup>3</sup>	Норма расхода моторного масла. л/л топлива $H$	Плотность масла. т/м <sup>3</sup>	Нормативное количество израсходованного моторного масла $N$ т/пер.	Отработанное масло $M_{отр.мот.}$ т/пер.
Диз. топливо	18816,48	0,032	0,93	559,9786	139,99465
Моторное масло	6,22	0,024	0,93	0,1388	0,03471
<b>Всего:</b>					<b>140,0293</b>

**ё) Тара из-под химреагентов**

Тара из-под химреагентов (бочки, мешки, канистры) образуется в результате извлечения из нее соответствующего вида химического реагента по ходу технологического процесса и последующего опустошения тары.

Расчёт образования тары произведён по формуле из «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Количество тары -  $N$  шт./год, средняя масса единичной тары -  $m$ , т.

Количество использованной тары зависит от расхода сырья.

**Таблица 4.6.5 – Расчет отходов тар из-под хим. реагентов**

Вид тары	Количество тары, шт	Масса единичной тары, т	Количество отходов, т/год
200-литровые бочки	241	0,016	2,7022
31-литровые канистры	74	0,0025	0,1296
22,7 кг мешки	920	0,0003	0,1934
25 кг мешки	4145	0,0003	0,8714
1000 кг мешки	2717	0,0035	6,6641
<b>Итого:</b>			<b>10,561</b>

**ОБЪЕМ СКВАЖИНЫ ПО РЕЗЕРВНОМУ ВАРИАНТУ:**

Расчет объема скважины производится по формуле:

$$V_{скв} = K * \pi * R^2 * L,$$

где:  $K$  – коэффициент кавернозности;

$R$  – внутренний радиус обсадной колонны;

$L$  – глубина скважины (длина интервала), м.

Данные для расчета объемов образования отходов бурения приведены в таблице 4.6.6.

**Таблица 4.6.6 – Объем выбуренной породы при строительстве скважины по резервному варианту**

Интервал	$k$	$\pi$	$R^2, м$	$V, м^3$	$L, отб. керн, м$
1	2	3	5	6	7
0-40	1,35	3,14	0,1451610	21,441	
40-1000	1,35	3,14	0,0929030	378,063	
1000-2985	1,15-1,40	3,14	0,0412902	350,966	
2985-3910	1,15-1,30	3,14	0,0242036	91,332	
3910-5220	1,10-1,15	3,14	0,0116532	51,813	123
5220-6000	1,10	3,14	0,0055652	14,899	27
<b>908,514</b>					

**Объем отходов бурения**

**Объем бурового шлама определяется по формуле:**

$$V_{ш} = V_n * 1,2;$$

$$V_{ш} = 908,514 * 1,2 = 1090,217 м^3$$

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

Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:  $M_{ш} = V_{ш} \times \rho$ ;

где  $\rho$  - объемный вес бурового шлама, т/м<sup>3</sup>.

0-40м = 21,441 x 2,3 = 49,31т;

40-1000м = 378,063 x 2,4 = 907,35т;

1000-2985м = 350,966 x 2,7 = 947,61т;

2985-3910м = 91,332 x 2,7 = 246,6т;

3910-5220м = 51,813 x 2,7 = 139,89т;

5220-6000м = 14,899 x 2,8 = 41,72.

**Суммарная масса бурового шлама: 2332,48т.**

**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 вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, равный 1,052;

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

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

$V_{обр} = 1,2 \times 1,052 \times 908,514 + 0,5 \times 1000,00 = 1646,908 \text{ м}^3$

$V_{сумм} = 1646,908 + 305,5 = 1952,408 \text{ м}^3$

где 305,5 – объем запаса бурового раствора на поверхности при бурении в продуктивной части интервала, который составляет два объема скважины. Согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:  $M_{ОБР} = V_{ОБР} \times \rho$ ;

0-40м = 21,441 x 1,1 = 23,585т;

40-1000м = 378,063 x 1,26 = 476,359т;

1000-2985м = 350,966 x 1,35 = 473,804т;

2985-3910м = 91,332 x 1,85 = 168,964т;

3910-5220м = 51,813 x 1,92 = 99,48т;

5220-6000м = 14,899 x 1,89 = 28,159.

**Суммарная масса ОБР: 1270,35т.**

#### **а) Коммунальные отходы**

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3м<sup>3</sup>/год, плотность отхода – 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Расчет 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, м<sup>3</sup>/чел\*год;

$\rho$  – плотность ТБО, т/м<sup>3</sup>.

**Таблица 4.6.7 – Образование коммунальных отходов при строительстве скважины по резервному варианту**

Участок	Кол-во людей	Санитарная норма бытовых отходов на 1 чел, м3/год	Время работы, сут.	Плотность ТБО, т/м3	Количество ТБО, т/пер.
Вахтовый поселок при строительстве	140	0,3	678	0,25	19,504
<b>Итого:</b>					<b>19,504</b>

**б) Пищевые отходы**

Норма образования отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо - 0,0001 м<sup>3</sup>, числа рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z):

$$N = 0.0001 \cdot n \cdot m \cdot z, \text{ м}^3/\text{год},$$

**Таблица 4.6.8 – Образование пищевых отходов при строительстве скважины по резервному варианту**

Участок	Кол-во людей	Норма накопления на 1 блюдо, м <sup>3</sup> /год	Время работы, сут.	Число блюд на 1 чел	Количество пищевых отходов, т/год
Вахтовый поселок при строительстве	140	0,0001	678	6	56,952
<b>Итого:</b>					<b>56,952</b>

**в) Промасленная ветошь**

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

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

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

M<sub>0</sub> – поступающее количество ветоши, 0,12 т/год;

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

$$M = 0,12 * M_0$$

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

$$W = 0,15 * M_0$$

Количество промасленной ветоши в году:

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

**з) Металлолом**

Количество металлолома, образующегося в процессе ремонта транспортных средств, определяется по формуле:

$$N_{л} = n * \alpha * M,$$

где: N<sub>л</sub> – количество лома черных металлов, т/год;

n – количество автотранспортных средств грузовые – 2 ед:

α – коэффициент образования лома:

- грузовой транспорт – 0,0016.

M – масса металла на единицу транспорта, т:

- грузового – 4,74.

$$N_{л} = 2 * 0,0016 * 4,74 = 0,1517 \text{ т/год}$$

**д) Огарки сварочных электродов**

$$N = M_{ост} * \alpha,$$

где: M<sub>ост</sub> – расход электродов, 0,2 т/год;

α – остаток электрода, 0,015.

$$N = 0,2 * 0,015 = 0,003 \text{ т/период.}$$

**е) Отработанные масла**

Количество отработанного масла производится по формуле:

$$N = (N_b + N_d) * (1 - 0,25);$$

$$N_b = Y_b * H_b * p$$

$$N_d = Y_d * H_d * p$$

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, м<sup>3</sup>

$Y_d$  – расход дизельного топлива за год, м<sup>3</sup>

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

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

$\rho$  – Плотность моторного масла, 0,930 т/м<sup>3</sup>

**Таблица 4.6.9 – Расчет объемов отработанного моторного масла по резервному варианту**

Наименование топлива	Расход. $Y$ м <sup>3</sup>	Норма расхода моторного масла. л/л топлива $H$	Плотность масла. т/м <sup>3</sup>	Нормативное количество израсходованного моторного масла $N$ т/пер.	Отработанное масло $M_{отр.мот.}$ т/пер.
Диз. топливо	19965,69	0,032	0,93	594,1790	148,54476
Бензин	6,68	0,024	0,93	0,1491	0,03727
<b>Всего:</b>					<b>148,582</b>

**ё) Тара из-под химреагентов**

Тара из-под химреагентов (бочки, мешки, канистры) образуется в результате извлечения из нее соответствующего вида химического реагента по ходу технологического процесса и последующего опустошения тары.

Расчёт образования тары произведён по формуле из «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Количество тары -  $N$  шт./год, средняя масса единичной тары -  $m$ , т.

Количество использованной тары зависит от расхода сырья.

**Таблица 4.6.10 – Расчет отходов тар из-под хим. реагентов**

Вид тары	Количество тары, шт	Масса единичной тары, т	Количество отходов, т/год
200-литровые бочки	241	0,016	2,7127
31-литровые канистры	74	0,0025	0,1301
22,7 кг мешки	920	0,0003	0,1942
25 кг мешки	4145	0,0003	0,8748
1000 кг мешки	2717	0,0035	6,6898
<b>Итого:</b>			<b>10,6016</b>

**Таблица 4.6.11 – Ориентировочные объемы образования отходов при бурении скважины СГ-9 по основному варианту**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
<b>Всего:</b>	-	<b>3910,749</b>
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	<b>3836,187</b>
<i>отходов потребления</i>	-	<b>74,562</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Буровой шлам	-	2383,24
Отработанный буровой раствор	-	1302,05
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Отработанные масла	-	140,0293
Тара из-под хим. реагентов	-	10,561
<b>Не опасные отходы</b>		
Коммунальные отходы	-	19,021

Пищевые отходы	-	55,5408
Металлолом	-	0,1517
Огарки сварочных электродов	-	0,003

**Таблица 4.6.12 – Ориентировочные объемы образования отходов при бурении скважины СГ-9 по резервному варианту**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
<b>Всего:</b>	-	<b>3838,736</b>
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	<b>3762,280</b>
<i>отходов потребления</i>	-	<b>76,456</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Буровой шлам	-	2332,48
Отработанный буровой раствор	-	1270,35
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Отработанные масла	-	148,582
Тара из-под хим. реагентов	-	10,561
<b>Не опасные отходы</b>		
Коммунальные отходы	-	19,504
Пищевые отходы	-	56,952
Металлолом	-	0,1517
Огарки сварочных электродов	-	0,003

### **ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ 2-Х ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН**

Расчет объемов отходов бурения (бурового шлама, отработанного бурового раствора и буровых сточных вод) произведен по схеме в соответствии с №129-Ө от 03.05.2012г. Объем выбуренной породы при строительстве скважин рассчитывают с использованием таблицы 4.6.13.

**Таблица 4.6.13 – Объем выбуренной породы при строительстве скважины**

Интервал	k	π	R <sup>2</sup> , м	V, м <sup>3</sup>	L, отб. керна
1	2	3	5	6	7
0-40	1,25	3,14	0,0218	3,4226	-
40-360	1,25	3,14	0,01165	14,63	-
360-750	1,20	3,14	0,00557	8,1808	-
26,23					

**Расчет объема отходов при бурении скважин:**

**2. Объем отходов бурения**

**2.1. Объем бурового шлама**  $V_{ш} = 26,23 \times 1,2 = 31,48 \text{ м}^3$  или 55,09 тн

**2.2. Объем отработанного бурового раствора:**

$V_{обр} = 1,2 \times 1,052 \times 26,23 + 0,5 \times 90 = 78,11 \text{ м}^3$  или 93,732 тн

#### Металлолом

*Металлолом транспортных средств*

Количество металлолома, образующегося в процессе ремонта транспортных средств, определяется по формуле:

$$N_{л} = n * \alpha * M,$$

где:  $N_{л}$  – количество лома черных металлов, т/год;

n – количество автотранспортных средств грузовые – 10 ед;

α – коэффициент образования лома:

- грузовой транспорт – 0,016.

$M$  – масса металла на единицу транспорта, т:

- грузового – 4,74.

$$N_{\text{т}} = 10 * 0,016 * 4,74 = 0,7584 \text{ т/год}$$

*Металлом будет вывозиться 1 раз после окончания работ по строительству 1 скважины, то есть 1 раз в 32 суток.*

### Коммунальные отходы

Таблица 4.6.14 – Образование коммунальных отходов при строительстве водозаборных скважин

Участок	Кол-во людей	Санитарная норма бытовых отходов на 1 чел, м <sup>3</sup> /год	Время работы, сут.	Плотность ТБО, т/м <sup>3</sup>	Количество ТБО, т/пер. от 1 скв.	Количество ТБО, т/пер. от 2 скв.
Вахтовый поселок при строительстве	30	0,3	32	0,25	0,197	0,395
<b>Итого:</b>					<b>0,197</b>	<b>0,395</b>

### *Пищевые отходы*

Норма образования отходов ( $N$ ) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо - 0,0001 м<sup>3</sup>, числа рабочих дней в году ( $n$ ), числа блюд на одного человека ( $m$ ) и числа работающих ( $z$ ):

$$N = 0.0001 \cdot n \cdot m \cdot z, \text{ м}^3/\text{год},$$

Таблица 4.6.15 – Образование пищевых отходов при строительстве водозаборных скважин

Участок	Кол-во людей	Норма накопления на 1 блюдо, м <sup>3</sup> /год	Время работы, сут.	Число блюд на 1 чел	Количество пищевых отходов, т/год от 1 скв.	Количество пищевых отходов, т/год от 2 скв.
Вахтовый поселок при строительстве	30	0,0001	32	6	0,576	1,152
<b>Итого:</b>					<b>0,576</b>	<b>1,152</b>

### 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;

$$M = 0,12 * M_0$$

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

$$W = 0,15 * M_0$$

Количество промасленной ветоши в году:

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

### Огарки сварочных электродов

$$N = M_{\text{ост}} * \alpha,$$

где:  $M_{\text{ост}}$  - расход электродов, 0,1 т/год;

$\alpha$ - остаток электрода, 0,015.

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

**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.):

$$N = (N_b + N_d) * 0,25;$$

$$N_b = Y_b * H_b * p$$

$$N_d = Y_d * H_d * p \text{ где:}$$

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, м<sup>3</sup>

$Y_d$  – расход дизельного топлива за год, м<sup>3</sup>

$H_b$  – норма расхода масла, 0,024 л/л расхода бензина

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

$p$  – плотность моторного масла, 0,930 т/м<sup>3</sup>

Для отработанных масел предусмотрена 1 емкость объемом 5 м<sup>3</sup>.

**Таблица 4.6.16 – Расчет объемов отработанного моторного масла при бурении водозаборных скважин**

Наименование топлива	Кол-во топлива, $V_o$ л/год	Норма расхода моторного масла, л/100 л топлива $H$	Плотность моторного масла, $p$ т/м <sup>3</sup>	Нормативное количество израсходованного моторного масла $N$ т/год	Отработанное масло $N$ т/период от 1 скв.	Отработанное масло $N$ т/период от 2 скв.
Диз. топливо	81,40	0,032	0,93	2,4226	0,60565	1,2113
Моторное масло	0,30	0,024	0,93	0,0067	0,00167	0,0033
			<b>Итого:</b>	<b>3,4417</b>	<b>0,60732</b>	<b>1,2146</b>

**Таблица 4.6.17 – Ориентировочные объемы образования отходов при бурении водозаборных скважин 3В и 4В**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год от 1 скв.	Лимит накопления, тонн/год от 2 скв.
<b>Всего:</b>	-	<b>150,3863</b>	<b>300,7736</b>
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	<b>149,6133</b>	<b>299,2266</b>
<i>отходов потребления</i>	-	<b>0,7730</b>	<b>1,5470</b>
<b>Опасные отходы</b>			
Буровой шлам	-	55,09	110,18
Отработанный буровой раствор	-	93,732	187,464
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,0015	0,003
Отработанные масла	-	0,60732	1,2146
<b>Не опасные отходы</b>			
Коммунальные отходы	-	0,197	0,395
Пищевые отходы	-	0,576	1,152
Металлолом	-	0,7584	1,5168
Огарки сварочных электродов	-	0,0000823	0,0002

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

## ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ СГ-9 и ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН 3В и 4В

### а) Коммунальные отходы

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3м<sup>3</sup>/год, плотность отхода – 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Расчет 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, м<sup>3</sup>/чел\*год;

ρ – плотность ТБО, т/м<sup>3</sup>.

**Таблица 4.6.18 – Образование коммунальных отходов при ликвидации скважин**

Участок	Кол-во людей	Санитарная норма бытовых отходов на 1 чел, м <sup>3</sup> /год	Время работы, сут.	Плотность ТБО, т/м <sup>3</sup>	Количество коммунальных отходов, т/пер.	
					1 скв.	
Вахтовый поселок при ликвидации	15	0,3	30,5	0,25	0,0940	
<b>Итого:</b>					<b>0,0940</b>	

**Таблица 4.6.19 – Образование коммунальные отходы при ликвидации водозаборных скважин**

Участок	Кол-во людей	Санитарная норма бытовых отходов на 1 чел, м <sup>3</sup> /год	Время работы, сут.	Плотность ТБО, т/м <sup>3</sup>	Количество коммунальных отходов, т/пер.	
					1 скв.	2 скв.
Вахтовый поселок при ликвидации	15	0,3	3,16	0,25	0,0195	0,039
<b>Итого:</b>					<b>0,0195</b>	<b>0,039</b>

### б) Пищевые отходы

Норма образования отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо - 0,0001 м<sup>3</sup>, числа рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z):

$$N = 0.0001 \cdot n \cdot m \cdot z, \text{ м}^3/\text{год,}$$

**Таблица 4.6.20 – Образование пищевых отходов при ликвидации скважины**

Участок	Кол-во людей	Норма накопления на 1 блюдо, м <sup>3</sup> /год	Время работы, сут.	Число блюд на 1 чел	Количество пищевых отходов, т/год	
					1 скв.	
Вахтовый поселок при ликвидации	15	0,0001	30,5	6	0,2745	
<b>Итого:</b>					<b>0,2745</b>	

**Таблица 4.6.21 – Образование пищевых отходов при ликвидации водозаборных скважин**

Участок	Кол-во людей	Норма накопления на 1 блюдо, м <sup>3</sup> /год	Время работы, сут.	Число блюд на 1 чел	Количество коммунальных отходов, т/пер.	
					1 скв.	2 скв.
Вахтовый поселок при ликвидации	15	0,0001	3,16	6	0,02844	0,05688
<b>Итого:</b>						<b>0,05688</b>

**в) Промасленная ветошь**

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 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:

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

**з) Металлолом**

Огарки образуются в зависимости от расхода электродов:

$$N = M_{ост} * Q, \text{ т/год,}$$

где:  $M_{ост}$  – расход электродов, 0,1 т/год;

$Q$  – остаток электрода, 0,015.

$$N = 0,1 * 0,015 = 0,0015 \text{ т/период.}$$

**д) Огарки сварочных электродов**

$$N = M_{ост} * \alpha,$$

где:  $M_{ост}$  – расход электродов, 0,1 т/год;

$\alpha$  – остаток электрода, 0,015.

$$N = 0,1 * 0,015 = 0,0015 \text{ т/период.}$$

**е) Отработанные масла**

Количество отработанного масла производится по формуле:

$$N = (N_b + N_d) * (1 - 0,25);$$

$$N_b = Y_b * H_b * \rho$$

$$N_d = Y_d * H_d * \rho$$

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, м<sup>3</sup>

$Y_d$  – расход дизельного топлива за год, м<sup>3</sup>

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

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

$\rho$  – Плотность моторного масла, 0,930 т/м<sup>3</sup>

**Таблица 4.6.22 – Расчет объемов отработанного моторного масла**

Наименование топлива	Расход. $Y$ м <sup>3</sup>	Норма расхода моторного масла. л/л топлива $H$	Плотность масла. т/м <sup>3</sup>	Нормативное количество израсходованного моторного масла $N$ т/пер.	Отработанное масло $M_{отр.мот.}$ т/пер.
Диз. топливо	27,77	0,032	0,93	0,8264	0,2066
<b>Всего:</b>					<b>0,2066</b>

**Таблица 4.6.23 – Ориентировочные объемы образования отходов при ликвидации скважин СГ-9**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
<b>1 скв.</b>		
<b>Всего:</b>	-	<b>0,7305</b>
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	<b>0,362</b>
<i>отходов потребления</i>	-	<b>0,3685</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Отработанные масла	-	0,2066
<b>Не опасные отходы</b>		
Коммунальные отходы	-	0,0940
Пищевые отходы	-	0,2745
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Металлолом	-	0,0015

**Таблица 4.6.24 – Ориентировочные объемы образования отходов при ликвидации водозаборных скважин 3В и 4В**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
<b>1 скв.</b>		
<b>Всего:</b>	-	<b>0,40994</b>
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	<b>0,362</b>
<i>отходов потребления</i>	-	<b>0,04794</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,1524
Отработанные масла	-	0,2066
<b>Не опасные отходы</b>		
Коммунальные отходы	-	0,0195
Пищевые отходы	-	0,02844
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Металлолом	-	0,0015
<b>2 скв.</b>		
<b>Всего:</b>	-	<b>0,8199</b>
<i>в т.ч. отходов производства</i>	-	<b>0,7240</b>
<i>отходов потребления</i>	-	<b>0,0959</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Промасленные отходы (ветошь)	-	0,3048
Отработанные масла	-	0,4132
<b>Не опасные отходы</b>		
Коммунальные отходы	-	0,039
Пищевые отходы	-	0,05688
Огарки сварочных электродов	-	0,003
Металлолом	-	0,003

Отходы не подлежат дальнейшему использованию. По мере образования и накопления вывозится на полигон по договору.

### **1.1 Воздействие отходов производства и потребление на окружающую среду**

Основными принципами ЧК «Karaton Operating Ltd» 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 техники 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);
- хранение материалов и химических реагентов в закрытых помещениях;
- озеленение территории участка;
- рекультивация земель, выданных во временное пользование.

В случае необходимости по завершении деятельности будут проведены рекультивационные работы с целью восстановления земель до состояния, пригодного для дальнейшего использования по назначению.

Заклучен договор на оказание услуг по предупреждению и ликвидации аварий при ГНВП на структуре Каратон с ТОО «Республиканский центральный штаб

профессиональных военизированных аварийно-спасательных служб» Атырауский филиал «Ак Берен».

## **2 Основные направления мероприятий по охране окружающей среды для реализации намечаемой деятельности**

Принимая во внимание сложность проблем сохранения и защиты окружающей среды, ее хозяйственную, научную и культурную ценность, ЧК «Karaton Operating Ltd» будет последовательно внедрять в практику своей работы экологическую политику, направленную на всемерное сохранение окружающей среды и снижение воздействия на нее в процессе проведения своих работ.

Политика охраны здоровья, труда, защиты окружающей среды и качества является важнейшей составной частью деятельности Компании и требует спланированного, систематического распознавания, исключения или сокращения возможностей любого риска. Для достижения поставленных целей Компания должна принять строгую систему качественного контроля по вопросам управления экологическими рисками так же, как и к другим важнейшим сторонам своей деятельности.

При реализации данного проекта на месторождении должен быть сделан на современные, экологически безопасные технологии, был учтен опыт проведения аналогичных работ.

При выполнении проектируемых работ Буровой подрядчик должен максимально минимизировать воздействия на окружающую среду, руководствуясь действующими нормативными документами, инструкциями и методиками.

Мероприятия по охране окружающей среды будут комплексными, обеспечивающими максимальное сохранение всех компонентов окружающей среды.

### ***Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу***

Для снижения воздействия планируемых работ на атмосферный воздух проектом предусматривается ряд технических и организационных мероприятий:

- пылеподавление при использовании сыпучих материалов и цемента с эффективностью 90%;
- применение системы безопасности и мониторинга;
- применение системы контроля загазованности;
- в целях предотвращения выбросов нефти при углублении скважины производится создание противодействия столба бурового раствора в скважине, превышающем пластовое давление;
- установка на устье скважины противовыбросовое оборудование, которое перекрывает устье скважины в случае противодействия на пласт по каким-либо причинам и препятствует выбросам нефти и газа в атмосферу;
- применение герметичной системы хранения буровых реагентов. Доставка реагентов на буровую производится в герметичной таре или в мешках заводской упаковки. Запас реагентов, необходимый для данного цикла бурения, хранится в закрытых бункерах. Подача реагентов из бункеров в затворный узел осуществляется по замкнутой системе пневмотранспортом, с последующей очисткой в пылесборниках, что сводит к минимуму пыление в процессе операций по приготовлению растворов или промывочных жидкостей.
- исключить сжигание попутного газа при промышленной эксплуатации, использование попутного газа в народно-хозяйственных целях;
- установка газоуравнительной системы в резервуарном парке ТСБ со сбросом газа, выделяющегося при «большом» и «малом» дыхании, на общую вытяжную свечу, что позволит снизить выбросы углеводородов;
- применение дизельных установок зарубежного производства, которые имеют выбросы оксида углерода, оксидов азота, углеводородов, сажи, формальдегида и бенз/а/пирена в 2-3,5 раза меньше, чем дизель-генераторы отечественного производства;

Все планируемые мероприятия в сочетании с применением технологического оборудования, соответствующего мировым стандартам, хорошей организацией производственных процессов, ведение постоянного производственного контроля и систематического мониторинга за состоянием окружающей среды позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух в районе испытания месторождения.

***С целью исключения загрязнения поверхностных и подземных вод должны быть предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:***

- хранение вредных и опасных химических веществ в специально оборудованных контейнерах и складах, строгий учет с целью исключения случайного попадания в сточные воды;
- хранение ГСМ в полностью приспособленных для этого емкостях в специально предусмотренных местах;
- исключение смешивания хозяйственно-питьевых и производственных стоков;
- своевременный вывоз и утилизацию на специально оборудованных полигонах стоков, производственных и бытовых отходов.

***Предусмотренные проектом проведения работ природоохранные мероприятия соответствуют нормативным требованиям Республики Казахстан.***

Дополнительно рекомендуется:

- разработать, утвердить и согласовать с компетентными органами План по предупреждению и ликвидации аварий;
- провести штабные учения по реализации Плана ликвидации аварий;
- Главное назначение Программы обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
- буровым подрядчикам заключить контракты со специализированными предприятиями на утилизацию отходов производства и потребления;
- организовать производственный мониторинг за воздействием проектируемых работ на окружающую среду.

Кроме того, для минимизации негативных воздействий на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности, к принятым техническим решениям рекомендуется разработка комплекса дополнительных мероприятий в целях повышения надежности защиты от негативных последствий реализации проекта.

- Разработать эффективную систему оперативного контроля за соблюдением экологических требований при проведении работ;
- Разработать и довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуаций;
- Предусмотреть запас необходимых реагентов, материалов и оборудования, необходимых при ликвидации чрезвычайных происшествий природного и техногенного характера;
- Поддерживать группы немедленного реагирования на возникновение чрезвычайных ситуаций в постоянной готовности;
- Разработать для сотрудников Инструкцию по соблюдению экологической безопасности при производстве проектируемых работ.

Выполнение всех требований проекта в области охраны окружающей среды, комплекса законов и экологических нормативов, предложенных рекомендаций в полной мере позволит свести неблагоприятные воздействия, связанные с реализацией проекта, к минимуму, обеспечив экологическую безопасность района.

### **.3 Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды промышленными отходами**

При бурении скважин следует проводить следующие природоохранные мероприятия:

- технологические площадки под буровым оборудованием цементируются, площадки под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ покрываются цементно-глинистым составом, технологические площадки цементируются с уклоном к периферии;
- применение замкнутых систем циркуляции бурового раствора;
- 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;
- в целях предотвращения разливов нефти в случае аварии, необходимо осуществить обвалование скважин, групповых замерных установок, резервуаров.

#### 4.7 Рекультивация земель

Согласно Закону Республики Казахстан от 20 июня 2003г №442-ІІ «Земельный кодекс» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.08.2025г) раздел IV, Глава 17, статья 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.

В случае необходимости по завершении деятельности будут проведены рекультивационные работы с целью восстановления земель до состояния, пригодного для дальнейшего использования по назначению.

В целях восстановления природного состояния и минимизации экологического ущерба, вызванного производственными работами, будет проведено озеленение территории.

## 5. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ШТАТНОМ РЕЖИМЕ И АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду проекта разведочных работ на участке Каратон подсолевой выполнена на основе покомпонентной оценки воздействия основных производственных операций, планируемых на участке в процессе бурения.

Комплексная оценка воздействия выполнена для условий штатного режима и условий возникновения возможных аварийных ситуаций.

Территория планируемой деятельности приурочена к чувствительной зоне антропогенных воздействий, в котором небольшие изменения в результате хозяйственной деятельности способны повлечь за собой нежелательные изменения в отдельных компонентах окружающей среды. Основными компонентами природной среды, подвергающимися воздействиям, являются воздушный бассейн, воды, недра, флора и фауна района, и социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Работы по освоению месторождения являются многоэтапными, затрагивающими различные компоненты окружающей среды. Воздействия на окружающую среду на этапах различных производственных операций различны, в связи с чем, представляется целесообразным рассмотреть их отдельно.

Негативное воздействие на все компоненты природной среды по большинству этапов развития месторождения не выходит за пределы незначительного и умеренного уровня. *Умеренное и локальное* воздействие на отдельные компоненты окружающей среды прогнозируется при строительстве скважин.

Основными компонентами природной среды, подвергающимися воздействиям, являются воздушный бассейн, недра, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Таблица 5.1.1 – Основные виды воздействия на окружающую среду при строительстве скважины

№ п/п	Факторы воздействия	Компоненты окружающей среды				
		Атмосфера	Геологическая среда	Фауна	Флора	Птицы
1	Физическое присутствие (шум, вибрации, свет)			✓		✓
2	Работа дизель-генераторов	✓		✓		✓
3	Проходка скважины	✓	✓	✓	✓	
4	Испытание скважины	✓	✓	✓	✓	✓
5	Отходы производства и потребления (в местах утилизации)	✓	✓			

Таким образом, анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет заключить, что реализация проекта при условии соблюдения проектных технологических решений не окажет значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время реализация проекта окажет значительное положительное воздействие на социально-экономическую сферу, приведет к повышению уровня жизни значительной группы населения.

Планируемая реализация проекта желательна с точки зрения социально-экономической и возможна без нежелательных последствий с точки зрения развития экологической ситуации.

### Оценки воздействия на природную окружающую среду в штатной ситуации

В процессе разработки проекта, была проведена оценка современного состояния окружающей среды территории по результатам фондовых материалов и натурным

исследованием, определены характеристики намечаемой хозяйственной деятельности, выявлены возможные потенциальные воздействия от проектируемых работ.

Согласно «Методики по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» оценивается воздействие на природную среду и социально-экономическую сферу данной намечаемой деятельности.

В связи с тем, что действие многочисленных факторов, воздействующих на природную и, тем более, социально-экономическую среду, невозможно оценить количественно, в Методике принят полуколичественный (балльный) метод оценки воздействия, позволяющий сопоставить различные по характеру виды воздействий, с дополнительным применением для оценки риска матричного метода.

#### **Виды воздействий**

В современной методологии принято выделять следующие виды воздействий, оценка которых проводится автономно, и результаты этой оценки являются основой для определения значимости воздействий:

- Прямые воздействия;
- Кумулятивные воздействия;

**К прямым воздействиям** относится воздействие, напрямую связанное с операцией по реализации проекта и являющееся результатом взаимодействия между рабочей операцией и принимающей средой;

**Кумулятивное воздействие** представляет собой воздействие, возникающее в результате постоянно возрастающих изменений, вызванных прошедшими, настоящими или обоснованно предсказуемыми действиями, сопровождающими реализацию проекта.

Оценка кумулятивных воздействий состоит из 2-х этапов:

- *идентификация (скрининг)* возможных кумулятивных воздействий;
- *оценка кумулятивного воздействия* на компоненты природной среды.

**Идентификация** возможных кумулятивных воздействий определяется построением простой матрицы, где показаны воздействия на различные компоненты природной среды, которые уже произошли на данной территории и воздействия, которые планируются при осуществлении проекта. Простые матрицы составляются для определения воздействия различных стадий проекта (строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации) на различные элементы окружающей среды. В этой же матрице необходимо определить за счет чего происходит кумулятивное воздействие - за счет возрастания площади воздействия, увеличения времени воздействия или увеличения интенсивности воздействия.

#### **Определение значимости воздействия**

$$O_{\text{итог}}^i = Q_t^i \times Q_s^i \times Q_j^i$$

где:

$O_{\text{итог}}^i$  - комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;

$Q_t^i$  - балл временного воздействия на  $i$ -й компонент природной среды;

$Q_s^i$  - балл пространственного воздействия на  $i$ -й компонент природной среды;

$Q_j^i$  - балл интенсивности воздействия на  $i$ -й компонент природной среды.

Для представления результатов оценки воздействия приняты **три** категории **значимости воздействия**:

- **воздействие низкой значимости** имеет место, когда 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;

- **воздействие средней значимости** может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти

нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости;

- **воздействие высокой значимости** имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов.

**Таблица 5.1.2 – Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении операций**

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>	
<b>Локальное (1)</b>	воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км <sup>2</sup> . Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;
<b>Ограниченное (2)</b>	воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории площадью до 10 км <sup>2</sup> . Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;
<b>Местное (3)</b>	воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории до 100 км <sup>2</sup> , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;
<b>Региональное (4)</b>	воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории более 100 км <sup>2</sup> , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции
<b>Временной масштаб воздействия</b>	
<b>Кратковременное (1)</b>	воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев;
<b>Средней (2)</b>	воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года;
<b>Продолжительное (3)</b>	воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта;
<b>Многолетнее (4)</b>	воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися.
<b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>	
<b>Незначительное (1)</b>	изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости
<b>Слабое (2)</b>	изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается
<b>Умеренное (3)</b>	изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению
<b>Сильное (4)</b>	изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям

**Таблица 4.6.1.3 – Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме**

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	Незначительная
<u>Ограниченный</u> 2	<u>Средний продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2	8	2-8	Низкая
<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

## 5.1 Оценка воздействия на качество атмосферного воздуха

Источниками воздействия на атмосферный воздух, является технологическое оборудование, установки, системы и сооружения основного и вспомогательных

производств. На основе запланированных работ в проекте была проведена предварительная инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. К предположительным источникам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при оценке работ можно отнести нижеперечисленные источники:

*Организованными источниками выбросов при бурении скважин являются:*

- буровая установка;
- цементовочный агрегат;
- ДЭС – для выработки электроэнергии;
- передвижная паровая установка (ППУ).
- котел;
- факельная установка

*Неорганизованными источниками выбросов при оценочных работах являются:*

- сварочный пост;
- смесительная установка СМН-20;
- насосные установки;
- склад цемента;
- скважина.

По высоте источники делятся на наземные (2м.) и низкие (2-10 м), по температуре на холодные (10-50) и горячие (200-800).

В системе нормирования вредных выбросов в атмосферу рассматриваются вещества, образующиеся в результате производственной деятельности.

Предварительное обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения, выполнено с учетом действующих методик и паспортов действующего оборудования, расходов сырья и материалов.

**Остаточные последствия.** Остаточные последствия воздействия на качество атмосферного воздуха будут минимальными при условии выполнения проектируемых рекомендаций по охране атмосферного воздуха.

При соблюдении всех мероприятий, указанных в проекте, воздействие на атмосферный воздух будет следующее:

**Таблица 5.1.4 – Расчет значимости воздействия на атмосферный воздух**

Технологические операции, основные факторы воздействия		Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		Баллы	Значимость
<b>при бурении</b>							
Атмосферный воздух	При бурении	<u>Локальное</u> 1	<u>Кратковременное</u> 1	<u>Слабая</u> 2	2	2-8	<b>Низкая</b>

**Вывод.** На основании полученных показателей воздействия, комплексная (интегральная) оценка воздействия на качество атмосферного воздуха при проведении планируемых работ (бурение скважин - определена как «низкая»).

**Природоохранные мероприятия.** При проведении работ с минимальными воздействиями на атмосферный воздух необходимо строгое выполнение проектных решений. По результатам расчетов рассеивания приземных концентраций жилые вагоны следует расположить на расстоянии не менее 150 м от площадки буровой, с учетом розы ветров.

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.

## 5.2 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Источниками загрязнения подземных вод при разработке нефтяных и газовых 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 скважин обеспечивает изоляцию пластов подземных вод с помощью кондукторов спущенных до глубины 80-85 м.

### *При эксплуатации скважин*

При испытании скважины 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. Техническими проектами на строительство скважин будут предусмотрены применение тампонажных растворов, адаптированных к условиям района проведения работ.

По мере наполнения приемников стоки будут вывозиться согласно по договору.

На основании проведенного анализа можно сформулировать следующие рекомендации по составу природоохранных мер, направленных на предотвращение отрицательного воздействия на водные ресурсы:

- Перед началом бурения представитель Заказчика должен проверить правильность проведения подготовительных работ, таких как бетонирование площадок под агрегатно-высечным и насосным блоками, блоком приготовления раствора, устройство бетонированных желобов для стока жидких отходов в шламовую емкость, устройство циркуляционной системы приготовления бурового раствора, так как от них во многом зависит качество подземных вод.

- Бурение и испытание скважины должны проводиться при соответствующем оборудовании скважин, предотвращающем возможность выброса нефти и газа.

- Испытания скважины не должно производиться с нарушением герметичности эксплуатационных колонн, при отсутствии цементного камня за колонной.

- Реагенты для приготовления буровых растворов должны иметь сертификаты качества.

**Таблица 5.11.1 – Интегральная (комплексная) оценка воздействия на подземные воды**

Фактор воздействия	Пространственный	Временной	Интенсивность	Комплексная оценка воздействия	
				Баллы	Качественная Оценка
При разведке участка	ограниченное (2)	Кратковременное (1)	Слабое (2)	2	Низкая

В целом, при соблюдении природоохранных мероприятий, воздействие на подземные воды ожидается *низкой* значимости.

#### **Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод**

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 работах на участке Каратон подсолевой 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;

- запрещение сброса сточных вод и жидких отходов производства в поглощающие горизонты, имеющие гидравлическую связь с горизонтами, используемыми для водоснабжения;

- организацию регулярных режимных наблюдений за условиями залегания, уровнем и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения, связанного со строительством проектируемого объекта;
- 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).
- 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<sub>полн</sub> при 20<sup>0</sup>С 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).

### 5.3 Факторы негативного воздействия на геологическую среду

При бурении, испытании и дальнейшей эксплуатации скважин могут возникнуть следующие негативные явления:

- проседание земной поверхности;
- нарушение гидродинамического режима вод;
- разрушение нефтегазоносного пласта;
- разрушение и переформирование неразрабатываемых залежей нефти и газа;
- загрязнение и истощение подземных вод;
- снижение нефтеотдачи пласта.

Возможные негативные воздействия на геологическую среду следующие:

Таблица 5.3.1 – Интегральная (комплексная) оценка воздействия на геологическую среду

Фактор воздействия	Пространственный	Временной	Интенсивность	Комплексная оценка воздействия	
				Баллы	Качественная Оценка
При разведке участка	<u>Локальное</u> 1	<u>Кратковременное</u> 1	<u>Умеренное</u> 3	3	<b>Низкая</b>

Воздействие на геологическую среду при испытании скважин возможно в результате:

- пластовых перетоков в затрубном пространстве при нарушении цементаци;
- 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.

В техническом проекте будут 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 проведения буровых работ 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 скважины на установленных технологических режимах, обеспечивающих сохранность скелета пласта и не допускающих преждевременного обводнения скважины.

***Выводы:*** На основании полученных показателей воздействия, комплексная (интегральная) оценка воздействия на геологическую среду при проведении буровых работ определена как «низкая», при эксплуатации месторождения – «средняя».

#### **5.4 Оценка воздействия на растительно-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 скважины, монтаж и демонтаж технологического оборудования.

К химическим факторам воздействия при производстве вышеназванных 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.

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

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

- загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы;
- загрязнение почвы нефтепродуктами в случаях аварийного разлива ГСМ.

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.

Образуемые бытовые и производственные отходы не влияют на почвенный покров, так как все отходы собираются в специальные емкости и по мере накопления вывозятся согласно договору со специализированной организацией.

#### ***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.

#### ***Природоохранные мероприятия по предотвращению воздействий на растительность:***

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 растительности.

### 5.5 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).

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.

Таблица 5.5.1 – Интегральная (комплексная) оценка воздействия на животный мир (при бурении скважин и эксплуатации месторождения)

Фактор воздействия	Пространственный	Временной	Интенсивность	Комплексная оценка Воздействия	
				баллы	качественная оценка
1	2	3	4	5	6
При разведке участка	локальное (1)	кратковременное (1)	умеренное (3)	3	<b>низкая</b>

**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 и орнитофауны.

## 5.6 Радиационная обстановка

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», № ҚР ДСМ-275-2020 от 15.12.2020 г. 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. Рекомендуются ежегодное проведение мониторинга по радиационной обстановке.

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

## 5.7 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.

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 5.7.1.

**Таблица 5.7.1 – Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу**

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		Баллы	Значимость (положительная)
<u>Нулевой</u> 0	<u>Нулевой</u> 0	<u>Нулевая</u> 0	0		<b>Незначительная</b>
<u>Точечный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1	от +1 до +5	<b>Низкая</b>
<u>Локальный</u> 2	<u>Средней продолжительный</u> 2	<u>Слабая</u> 2	6	от +6 до +10	<b>Средняя</b>
<u>Местный</u> 3	<u>Долговременный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	9	от +6 до +10	<b>Средняя</b>
<u>Региональный</u> 4	<u>Продолжительный</u> 4	<u>Значительная</u> 4	12	от +11 до +15	<b>Высокая</b>
<u>Национальный</u> 5	<u>Постоянный</u> 5	<u>Сильная</u> 5	15	от +11 до +15	<b>Высокая</b>

По итогам определения интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу можно сказать, что намечаемая деятельность влечет за собой дополнительную платежку на налог и открытия новых рабочих мест. Значимость – «**высокая**».

**Таблица 5.7.2 – Интегральная (комплексная) оценка воздействия на социальную сферу при строительстве скважин**

Фактор воздействия	Пространственный	Временной	Интенсивность	Комплексная оценка Воздействия	
				баллы	качественная оценка
1	2	3	4	5	6
При разведке участка	<u>Региональный</u> 4	<u>Продолжительный</u> 4	<u>Значительная</u> 4	+12	<b>Высокая</b>

Ведение работ на этой территории способствует:

- поступлению налогов в местный и республиканский бюджет.
- созданию дополнительных рабочих мест.

### 5.8 Состояние здоровья 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.

**Характер воздействия.** Воздействие носит локальный характер. По длительности воздействия – *временное при бурении*.

**Уровень воздействия.** Уровень воздействия характеризуется как *минимальный*.

**Природоохранные мероприятия.** Предусмотреть при следующих этапах разработки организаций системы управления безопасностью, охраной здоровья и окружающей среды.

**Вывод:** В целом воздействия работ при строительстве скважин на состояние здоровья населения может быть оценено, как *локальное, продолжительное*.

### 5.9 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 работ от памятников истории и культуры непосредственное воздействие отсутствует.

**Уровень воздействия.** Уровень воздействия характеризуется как *минимальный*.

**Природоохранные мероприятия.** Не предусматриваются.

### 5.10 Мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации возможных аварийных ситуаций

В процессе ликвидации скважин особое внимание уделяется предотвращению, локализации и ликвидации возможных аварийных ситуаций. До начала работ проводится оценка рисков и инструктаж всех участников проекта по соблюдению требований промышленной и экологической безопасности. На площадке ликвидации используются исправные, сертифицированные технические средства, включая противовыбросовое оборудование и резервные системы безопасности.

Для локализации возможных аварий предусмотрено наличие аварийного комплекта материалов и оборудования, позволяющие оперативно устранить проявления аварийной ситуации. На устье скважины устанавливается противовыбросовое оборудование. В случае инцидента организуется мгновенное оповещение руководства работ и соответствующих государственных органов. Предусмотрены меры по быстрой мобилизации персонала и техники, а также обеспечена надежная связь с аварийно-спасательными службами.

При возникновении аварийных ситуаций осуществляется немедленная эвакуация персонала и перекрытие устья скважины. Загрязненные материалы (грунт, вода, ГСМ)

подлежат сбору, вывозу и последующей утилизации. Загрязнённые участки рекультивируются в соответствии с природоохранными нормами.

В технической части мероприятия обеспечиваются использование буровых установок, соответствующих проекту, таких как БУ Rig-4, ZJ-70 или аналог ZJ-40 для производственных скважин, а также ПА УПА-60/80 при ликвидации водозаборных скважин. Все оборудование подвергается ежедневному осмотру.

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;
- 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.

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 ликвидации 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.

### **5.11 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 проектном 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 внутрислоевого 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 регулирующими 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.

## 6. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 природные факторы, факторы производственной среды и трудового процесса, приводящие к возможным осложнениям или аварийным ситуациям.

### *Природные факторы воздействия*

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении чрезвычайной природной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

**Сейсмическая активность.** Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория буровых работ не входит в зону риска по сейсмоактивности.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, пренебрежимо мала.

**Неблагоприятные метеоусловия.** Исследуемая территория находится в зоне умеренно жарких, резко засушливых пустынных степей и имеет резкоконтинентальный аридный климат. Многолетняя аридизация климата способствовала постепенному высыханию водных потоков и озер и активному развитию эоловых процессов. Континентальность и аридность климата находят выражение в резких амплитудах суточных, среднемесячных и среднегодовых  $t^{\circ}$  воздуха и в малых количествах выпадающих здесь осадков. На формирование рельефа существенное влияние оказывают ветры.

Равнинность территории создает благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности. Зимой, господствующие ветра западного направления вызывают бураны. Летом преобладают ветра северо-восточных направлений, способствующих быстрому испарению влаги и иссушению верхнего горизонта почвы.

В целом территория характеризуется повторяемостью приземных и приподнятых температурных инверсий, способствующих концентрации загрязнения в приземном слое, в пределах 40-45% за год. Наибольшая повторяемость инверсий отмечается в декабре – феврале (до 50-70% ежемесячно). Летом инверсии температуры быстро разрушаются, повторяемость их 30-35%. Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

### *Антропогенные факторы воздействия*

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Трендовые показатели свидетельствуют: в то время как число природных катастроф при небольших колебаниях по годам в целом остаются неизменными, техногенные аварии за последние пять лет резко умножились. Основной тенденцией формирования техногенной опасности является преобладание в них видов ситуаций, связанных непосредственно с проводимой деятельностью.

Возможные техногенные аварии при производстве буровых работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- аварийные ситуации при проведении работ.

#### ***Аварийные ситуации с автотранспортной техникой***

При проведении работ будет использоваться автотранспорт. Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и, как следствие, к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами.

***Расчет возможного загрязнения почвенно-растительного покрова.*** Рассмотрим модель возникновения следующей ситуации: в результате аварии произошла утечка топлива с бака автомобиля. Ориентировочно заправка автотранспорта составляет 50 литров. Ориентировочная площадь загрязнения составит 4м<sup>2</sup>. В этом случае ориентировочная концентрация нефтеорганики, попавшая в окружающую среду, составит 0,01 т/м. Биологическое изучение влияния нефтяного загрязнения на различные свойства почвы, проводимые в различных научно-исследовательских институтах показывает, что при содержании 100-200 т/га нефтеорганики происходит стимуляция жизнедеятельности всех групп микроорганизмов, при увеличении до 400-1000 т/га наблюдается ингибирование биологической активности, снижение роста и развития микроорганизмов.

Из анализа данной ситуации установлено, что при небольших разливах ГСМ произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса нарушения морфологической структуры почвенного покрова не происходит.

***Характер воздействия:*** кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций низкая.

***Загрязнения подземных и поверхностных вод.*** При аварийных ситуациях – утечке топлива возможно попадание горюче смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт в среднем в течение одного сезона, расчетная глубина просачивания нефти составит около 0,4 м.

***Характер воздействия:*** кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Если в процессе испытания скважин будут наблюдаться признаки подземных утечек или межпластовых перетоков нефти, газа и воды, они могут привести не только к безвозвратным потерям нефти и газа, но и загрязнению водоносных горизонтов.

***Возникновение пожара.*** В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала.

***Аварии и пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ)***

Бурение скважин будет сопровождаться с использованием силовых приводов, работающих на дизельном топливе. В связи с этим предусмотрено обустройство временного склада ГСМ на территории промплощадки буровой. В результате нарушения

условий хранения и перекачки топлива возможно возникновение пожаров в резервуарах топлива, разливов топлива. Аварии на временных хранилищах ГСМ являются следствием как природных факторов, так и антропогенных факторов. По характеру аварийные ситуации на временных хранилищах ГСМ близки к аварийным ситуациям с автотранспортной техникой, однако масштабы последствий больше. При быстром испарении возможны взрывы и пожары. Рассмотрим возможность возникновения такой ситуации:

- при аварийных взрывах к основным поражающим факторам относятся ударная волна, тепловая радиация и осколочное поле разрушаемых оболочек емкостей;
- поражающий эффект может усиливаться при возбуждении вторичных взрывов – при возгорании и взрыве объектов с энергоносителями в результате воздействий первичного взрыва (так называемый эффект «домино»).

В зависимости от характера аварийного вскрытия емкостей, разлива (выброса) энергоносителя (сжиженного углеводородного топлива), его интенсивного испарения с образованием облака газопаровоздушной смеси и воспламенения, а также атмосферных условий возможны различные сценарии превращений: пожар, быстрое сгорание (дефлаграция) с образованием огненного шара или детонационный взрыв.

Наибольшую опасность для людей и сооружений представляет механическое действие детонационной и воздушной ударной волны детонационного взрыва облака. Однако при образовании огненного шара серьезную опасность для людей представляет интенсивное тепловое воздействие.

**Характер воздействия:** кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации должны быть предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров на территории площадке буровой.

#### ***Аварийные ситуации при проведении работ***

При проведении работ возможны следующие аварийные ситуации, связанные с проведением работ:

**Воздействие машин и оборудования.** При проведении буровых работ могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования и причиняемыми неисправными шкивами и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала.

**Воздействие электрического тока.** Поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемуся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к воздушным линиям электропередачи, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительна.

**Человеческий фактор.** Анализ аварийности на крупных предприятиях показал, что в 39% случаев основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью операторов, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям.

#### ***Аварийные ситуации при проведении буровых работ***

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

- завалы ствола скважин или неблагоприятные геологические условия бурения скважин, когда геологические осложнения переходят в аварию;
- аварии в результате прожога породоразрушающего инструмента;
- разрушение буровых труб и их элементов соединений;

- нефтегазоводопрооявления.

Рассмотрим наиболее распространенные случаи возникновения аварий.

**Прихват бурильной колонны.** При прекращении круговой циркуляции при промывке часто переходят с глинистого раствора на воду и продолжают бурить до спуска промежуточной колонны. Образование каверн ниже зоны поглощения препятствует дальнейшему углублению. В кавернах накапливается выбуренная порода. При остановке циркуляции шлам спускается к забою. Высота столба выбуренной породы пропорциональна объему каверн и спускается к забою. Высота столба выбуренной породы пропорциональна объему каверн и иногда достигает 30-50м. При этом бурение становится опасным из-за возможного прихвата бурильной колонны. Признаки затяжки и прихватов бурового инструмента следующие: увеличение усилий, необходимых для подъема и вращения инструмента, и уменьшение нагрузки на крюке при спуске. Часто прихвату предшествует повышение давления на выкидке буровых насосов. Для ликвидации этого осложнения каверны цементируются. После их выбуренная порода с водой движется по стволу от забоя и уходит в зону поглощения, частично закупоривая каналы поглощения.

**Обвалами** называют осложнения, вызванные сужениями ствола скважины, сильными прихватами, повышением давления на насосах, возрастанием вязкости глинистого раствора и выносом шлама в количестве, значительно превышающем теоретический объем ствола скважины.

**Поглощения промывочной жидкости.** По характеру осложнения и способам борьбы с ними различают частичное и полное поглощение. При частичном поглощении часть закачиваемой в скважину промывочной жидкости возвращается на поверхность, а часть уходит в проницаемые пласты. Борьбы с частичным поглощением производится путем снижения удельного веса раствора, повышения его вязкости и статического напряжения сдвига. Полное поглощение происходит при пересечении пластов галечника, гравия, больших трещин, горных выработок, каверн и протоков подземных вод. Для ликвидации полного поглощения заливают зоны поглощения различными тампонирующими растворами.

**Нефтегазопрооявление.** К числу потенциальных катастрофических событий относятся: выброс нефти или газа из скважины в процессе бурения, который в отдельных случаях может повлечь за собой пожар (с выделением продуктов сгорания в атмосферу).

При давлениях столба раствора превышающих пластовое давление идет потеря раствора из-за его просачивания в водопроницаемые пласты породы. При подходе скважины к газоносному пласту происходит насыщение бурового раствора газами, что снижает его плотность и приводит к аварийному неконтролируемому выбросу нефти и газа из скважины, который отрицательно влияет на экологическую обстановку и часто завершается пожаром. Поэтому контроль газосодержания бурового раствора актуален: во-первых, для предупреждения аварийных выбросов нефти и газов, а во-вторых: для определения глубины залегания газо-нефтеносных пластов.

#### **Анализ вероятности возникновения аварий**

Вероятность возникновения аварий оценивается по результатам анализа причин аварийности на конкретных объектах-аналогах примерно равной мощности. Для этого на объекте-аналоге проводят отбор и описание сценариев выбранных аварийных ситуаций, имевших экологические последствия, определяют размеры зон и характер их воздействия. Аварийность на объектах-аналогах следует оценивать по показателям риска их неблагоприятного воздействия на ОС, объекты инфраструктуры и население. При этом используют статистические данные по аварийности объекта-аналога за последние 5 лет и показатели экологического ущерба от зарегистрированных аварий.

При анализе аварийности следует указывать наименование объекта-аналога, название производства или технологического процесса, причину возникновения аварии, виды и количество загрязняющих или токсичных веществ, попадающих в ОС в результате аварии, другие виды нарушений, а также последствия аварий и проводившиеся мероприятия по их ликвидации.

### ***Мероприятия по снижению экологического риска***

Важную роль в обеспечении безопасности рабочего персонала, местного населения и охраны окружающей природной среды во время проведения буровых работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками компании и подрядчиков. При проведении работ необходимо уделять внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучение персонала и проведение практических занятий.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств. Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно:

- своевременный ремонт нефтепроводов, выкидных линий, сточных коллекторов, осевых коллекторов;
- осуществление мер по гидроизоляции грунта под буровым оборудованием;
- химические реагенты и запасы буровых растворов должны храниться в металлических емкостях, материалы для бурения – на бетонных площадках на специальных складах;
- отделение твердой фазы и шлама из бурового раствора и сточных вод при помощи центрифуги, нейтрализации токсичных шламов, других отходов и транспортировка их на полигон захоронения;
- регенерация бурового раствора на заводе приготовления, повторное использование сточных вод в бурении;
- бурение скважин буровыми установками на электроприводе;
- сокращение валового выброса продукции скважин;
- проведение рекультивации нарушенных земель, в том числе в соответствии с проектом строительства скважин;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Считаем, что принятые проектные решения достаточны для уменьшения вероятности возникновения аварийных ситуаций.

## 7. ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Согласно ст.182 глава 13 «Производственный экологический контроль» Экологического Кодекса РК операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

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 наблюдение за изменением состояния окружающей среды в процессе эксплуатации участка Каратон подсолевой. Блок схема проведения мониторинга представлена на рис. 7.1.

**Источниками воздействия являются:**

- технологическое оборудование;
- технологические процессы проведения работ;
- площадки бурения и эксплуатации скважин;
- площадки накопления отходов;
- отходы производства.

**Мониторинг на территории месторождения включает в себя:**

- мониторинг состояния промышленных площадок бурения и эксплуатации скважин;
- мониторинг состояния технологического оборудования;
- мониторинг состояния и накопления отходов;
- мониторинг состояния биосферы;
- мониторинг состояния здоровья персонала.



Рис. 7.1 – Блок-схема проведения мониторинга лабораторией

### **7.1 Мониторинг состояния промышленных площадок эксплуатации скважин**

Состояние промышленных площадок эксплуатации 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 накопления отходов должен включать:

- периодический контроль состояния площадок, где будут расположены емкости для временного хранения отходов;
- контроль за выполнением проектных решений по процедурам обработки и утилизации отходов.

### **7.4 Мониторинг состояния биосферы**

При эксплуатации месторождения, 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 эксплуатации месторождения и бурения скважин приведет к изменениям следующих экосистем:

- атмосферный воздух;
- подземные воды;
- растительно-почвенный покров;
- радиоэкологическая обстановка;

Контроль за соблюдением установленных нормативов НДВ должен проводиться на границе санитарно-защитной зоны.

Экологический мониторинг почв должен предусматривать наблюдение за уровнем загрязнения почв в соответствии с существующими требованиями по почвам. Мониторинг за состоянием природных экосистем необходимо проводить 2 раза в год.

### **7.5 Оборудование и методы проведения мониторинга**

Выбор методов и средств измерений параметров при проведении экологического мониторинга на месторождении 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**

<b>Параметры исследования</b>	<b>Используемое оборудование</b>
Кем производится. Наим. Организации	
Дата	
Время	
Координаты (широта/долгота)	Прибор для определения координат (GPS)
Глубина залегания пласта (м)	
<b>Метеопараметры</b>	
Температура ( $^{\circ}$ С)	Термометр
Скорость (м/с) и направление ветра (град.)	Метеостанция
Видимость (км)	Метеостанция
Осадки	Метеостанция
<b>Воздух</b>	
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )-пробы (мг/м <sup>3</sup> )	Газоанализатор
Оксиды азота (NO,NO <sub>2</sub> )- пробы (мг/м <sup>3</sup> )	Газоанализатор
Оксид углерода (CO)- пробы (мг/м <sup>3</sup> )	Газоанализатор
<b>Подземные воды</b>	
Отбор проб воды	СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 Вода. Общие требования к отбору проб.
<b>Физические параметры</b>	
Температура ( $^{\circ}$ С)	Термометр
Глубина залегания пласта м	Гидрологические изыскания
<b>Вода</b>	
Соленость ( $^{\circ}$ / <sub>00</sub> )	Измеритель параметров воды
pH	В полевых условиях лакмус, в лаборатории Ph-метр
Растворенный кислород (мг/л)	Измеритель параметров воды
Мутность	Измеритель параметров воды
Содержание фенола (мг/л)	Консервация, лабораторный анализ
БПК, ХПК (мгО <sub>2</sub> /л)	Консервация, лабораторный анализ
Содержание тяжелых металлов Cu,Cd, Pb, Zn), (мг/л)	Консервация, лабораторный анализ
Содержание нефтепродуктов	Консервация, лабораторный анализ
<b>Почвенный покров и почвы</b>	
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 Казахстан «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 месторождении составляет один раз в год.

## 8 НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Основанием для составления отчета о возможных воздействиях является Договор, заключенный между ЧК «Karaton Operating Ltd.» и Атырауским Филиалом «КМГ Инжиниринг» - Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС (№02354Р от 15 декабря 2021г).

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.

В административном отношении рассматриваемый участок находится в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Промышленная продуктивность подсолевых отложений в рассматриваемом регионе юго-восточной части Прикаспийского бассейна, в основном, связана с карбонатными отложениями каменноугольного и девонского возрастов и доказана на соседних месторождениях Кашаган, Тенгиз, Королевское, Актоты и также связана с нижнепермскими отложениями на месторождении Кайран.

Ближайшими населенными пунктами являются поселки Жана Каратон, Косшагыл. Районный центр и одноименная железнодорожная станция Кульсары расположены в 100 км к северо-востоку от северной границы исследуемого блока. Между населенными пунктами имеются автодороги с асфальтовым или гравийно-щебеночным покрытием.

В орографическом отношении район работ является типичным для полупустынных районов юго-востока Прикаспийской впадины. Рельеф площади представляет собой пустынную солончаковую равнину с абсолютными отметками от -25 м до -27 м.

В экономическом отношении район является достаточно развитым. Месторождение находится в районе таких разрабатываемых нефтяных месторождений, как Теренозек, Караарна, С.Нуржанов, Тажигали и другие, а также уникальное газонефтяное месторождения Тенгиз. Имеются магистральные линии водопровода, нефтепровода, проходящего через Косчагыл, Кульсары на нефтеперерабатывающие заводы городов Атырау, Самара.

Целью работы по разведке является выяснения перспектив нефтегазоносности, определения прогнозных ресурсов и обоснования дальнейших разведочных работ по уточнению геологического строения палеозойского комплекса.

Недропользователем участка Каратон подсолевой является ЧК «Karaton Operating Ltd» на основании Дополнения №1 от 30.11.2023г. к Контракту на разведку и добычу углеводородов на участке недр «Каратон подсолевой» №5238-УВС-СП от 21 июня 2023.

Участок недр (геологический отвод) представлен ЧК «Karaton Operating Ltd.» для осуществления операций по недропользованию на основании решения Компетентного органа (Протокол РГ по проведению прямых переговоров от 24 апреля 2023).

Участок недр расположен в Атырауской и Мангистауской областях.

Категория земель и цель использования земель в ходе намечаемой деятельности будет основываться на основе законодательства РК.

Отчет по производственному экологическому контролю на месторождении Каратон за 2024-2025гг. проводил АФ ТОО «КМГ Инжиниринг» согласно Программе экологического контроля, установившая общие требования к ведению производственного мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды в процессе производственной деятельности.

Анализ проведенного экологического мониторинга качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны на месторождении Каратон 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.

В данном проекте представлены нижеследующие работы:

- ***Строительство поисковой скважины СГ-9 на участке Каратон подсолевой проектной глубиной 6000м;***

Строительство поисковой скважины СГ-9 будет осуществляться с помощью буровой установки RIG-4. Буровая установка должна иметь систему очистки, которая обеспечит соблюдения проектных параметров промывочной жидкости, тем самым обеспечивая минимальное воздействие промывочной жидкости на проницаемые (продуктивные) пласты. Для оптимизации по сокращению экономических показателей при проводке скважины, рекомендуем использовать данный станок на ликвидацию скважины.

- ***Строительство 2-х водозаборной скважин 3В и 4В на участке Каратон подсолевой;***

Для технического водоснабжения поисковой скважины СГ-9 и противопожарных мероприятий недропользователем предусматривается бурение двух водозаборных скважин – 3в, 4в. Строительство скважин (3в, 4в) будет осуществляться с помощью буровой установки УПА-60/80 или аналог (ZJ-10, А 60/80).

- ***Ликвидации последствий разведки на участке Каратон подсолевой.***

Согласно Проекту ликвидации последствий разведки, на участке Каратон подсолевой в **2026 году** планируется ликвидация скважин №СГ-9 и ликвидация 2 водозаборных скважин. Работы по ликвидации скважины будут проводится с помощью БУ RIG-4, (ZJ-70, ZJ-40). Ликвидация водозаборных скважин осуществляется с помощью УПА-60/80 ли аналог (ZJ-10, А 60/80).

**Выбросы вредных веществ при реализации данного проекта:**

**Бурение скважины СГ-9 (независимая) на участке Каратон подсолевой с проектной глубиной 6000 м.**

Выбросы вредных веществ при строительно-монтажных работах, бурении, демонтаже и монтаже и освоении скважины СГ-9 при использовании БУ RIG-4 по основному варианту составляет – 250,5470781 г/с, 5393,50903 т/пер.

Выбросы вредных веществ при строительно-монтажных работах, бурении, демонтаже и монтаже и освоении скважины СГ-9 при использовании БУ RIG-4 по резервному варианту на 2025 год составляет – 250,5511452 г/с, 5444,64358 т/пер.

**Работа при строительстве 2-х водозаборных скважин № 3В и 4В, проектной глубиной 750м.**

Выбросы вредных веществ при строительстве 2-х водозаборных скважин № 3В и 4В, проектной глубиной 750м при использовании БУ УПА 60/80 или аналог (ZJ-10, А 60/80) составляет – 11,91358567 г/сек, 11,66320204 т/пер.; из 2-х скважин – 23,3264040 т/пер.

**Работы по ликвидации скважины СГ-9 и 2-х водозаборных скважин на участке Каратон подсолевой.**

Выбросы вредных веществ при ликвидации скважины СГ-9 составляет – 16,6945г/сек, 30,4355 т/пер.

Выбросы вредных веществ при ликвидации 2 водозаборных скважин составляет – 88,4935г/сек, 47,5841 т/пер.

Поскольку территория промышленной площадки относится к рабочей зоне и расчетные уровни загрязнения ниже нормативных требований к воздуху рабочей зоны, то можно считать, что выбросы от оборудования не приводят к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха окружающей среды.

Концентрации загрязняющих веществ на территории вахтового поселка в пределах нормативных требований к предельно-допустимым концентрациям в рабочей зоне.

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.

Основными отходами при бурении скважины СГ-9 являются: отработанный буровой раствор; буровой шлам; ТБО; пищевые отходы, промасленная ветошь; металлолом; огарки сварочных электродов; отработанные масла, тара из-под хим. реагентов. Лимит накопления отходов при строительстве поисковой скважины СГ-9 составляет: по основному варианту: – 3910,749т; по резервному варианту 3838,736 т.

Основными отходами при строительстве 2 водозаборных скважин 3В и 4В являются: отработанный буровой раствор; буровой шлам; коммунальные отходы; промасленная ветошь; металлолом; огарки сварочных электродов; отработанные масла. Лимит накопления отходов составляет: при строительстве 1 водозаборной скважины – 150,3863 т; при строительстве 2 водозаборных скважин – 300,7736 т.

Основными отходами при ликвидации скважины СГ-9 и 2 водозаборных скважин 3В и 4В являются: коммунальные отходы; пищевые отходы, промасленная ветошь; металлолом; огарки сварочных электродов; отработанные масла. Лимит накопления отходов составляет: при ликвидации скважины СГ-9 – 1,0627 т.; при ликвидации 2 водозаборных скважин – 0,8768 т.

#### ***Водоснабжение.***

ЧК «Karaton Operating Ltd.» пользуется услугами субъекта, который занимается строительством скважин на участке Каратон подсолевой, а также выполняет операции по водоснабжению. Водоснабжение ***при строительстве скважин*** для хозяйственно-питьевых нужд осуществляется согласно договору с специализированной организацией. (Договор со специализированными организациями определяется путем проведения открытого тендера).

#### ***Водоотведение.***

ЧК «Karaton Operating Ltd.» пользуется услугами субъекта, который занимается строительством скважин на участке Каратон подсолевой, а также выполняет операции по водоотведению. ***При строительстве скважин*** хозяйственных сточных вод от вахтового поселка накапливаются в местные железобетонные септики с последующим вывозом их на утилизацию в специализированную организацию (Договор с специализированной организацией определяется путем тендера).

Общий объем воды водопотребления и водоотведения для хоз-питьевых нужд при строительстве скважины СГ-9 составляет 13885 м<sup>3</sup>/цикл; по резервному варианту - 14238 м<sup>3</sup>/цикл.

Объем буровых сточных вод составляет: по основному варианту - 3776,914 м<sup>3</sup>; по резервному варианту - 3904,816 м<sup>3</sup>.

Общий объем воды водопотребления и водоотведения для хоз-питьевых нужд при строительстве 2 водозаборных скважин составляет – 288 м<sup>3</sup>/цикл.

Общий объем воды водопотребления и водоотведения для хоз-питьевых нужд при ликвидации скважины СГ-9 составляет – 68,625 м<sup>3</sup>/цикл; при ликвидации 2 водозаборных скважин - 14,22 м<sup>3</sup>/цикл.

В целом, современное состояние окружающей среды оценивается локальным, продолжительным, где значимость показывает низкий уровень.

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

Воздействие на подземные воды при строительстве скважин оценивается: в пространственном масштабе как ограниченное, во временном как продолжительное и по величине как умеренное.

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

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

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

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду;
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
4. «Методика определения удельных выбросов вредных веществ в атмосферу и ущерба от вида используемого топлива Республики Казахстан», РНД 211.3.02.01-97. Алматы-1997г.;
5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
6. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 13 к Приказу МООС №100-п от 18 апреля 2008 года;
7. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004, Астана-2004г.;
8. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», РНД 211.2.02.03-2004, Астана-2004г.;
9. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004, Астана-2005г.;
10. «Методика определения выбросов автотранспорта для сводных расчетов загрязнения атмосферы городов», РНД 211.2.02.11-2004, Астана-2004г.
11. «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022г.;
12. «Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей». Утверждена Приказом Министра ООС №23П от 31.01.2007г.
13. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий». Приложение №3к. от 18.04.2008г.
14. «Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов». Приказ МООС №196 РК от 29.07.2011
15. «Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных». Приложение № 3к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
16. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников». Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

# ПРИЛОЖЕНИЯ