

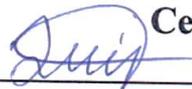
**ТОО «Кумколь Ойл»
ТОО «Geoscience Consulting»
ИП «ADISAF Ecology»**

Утверждаю:

Директор

ТОО «Кумколь Ойл»

Сейітжан Ә.Б.


« _____ » _____ 2025 г.



**Отчет о возможных воздействия на окружающую среду
к «Дополнению №3 проекта разведочных работ по
поиску углеводородов на участке вблизи Кумколь»
согласно Контракта № 4919-УВС-МЭ от 28.05.2021 г.**

Директор
ТОО «Geoscience
Consulting»



Ебрашева А.Е.

ИП «ADISAF Ecology»



Жолдасбаева Г.Е.

г. Астана, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
ВВЕДЕНИЕ	7
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ	9
1.1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ	9
1.1.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАБОТ	11
1.1.2 <i>Характеристика поверхностных и подземных вод</i>	12
1.1.3 <i>Почвенный покров</i>	13
1.1.4 <i>Ландшафт</i>	17
1.1.5 <i>Особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия</i>	17
1.2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА.....	18
1.2.1 <i>АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ</i>	18
1.2.2 <i>ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ</i>	21
1.2.3 <i>Почвы</i>	21
1.2.4 <i>БИОРАЗНООБРАЗИЕ РАССМАТРИВАЕМОГО РАЙОНА</i>	23
1.2.4.1 <i>Растительность</i>	23
1.2.4.3 <i>Животный мир</i>	30
1.2.4.3.1 <i>Пути миграции животных</i>	42
1.2.5 <i>РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА</i>	43
1.3.7 <i>ИНФОРМАЦИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА (РГП «КАЗГИДРОМЕТ»)</i>	46
1.3 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ	48
1.4 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ (ПЛОЩАДЬ ЗАНИМАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ВЫСОТА), ДРУГИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ	48
1.4.1 <i>ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА СКВАЖИН И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ</i>	48
1.4.2 <i>СИСТЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОИСКОВЫХ СКВАЖИН</i>	49
1.4.3 <i>ОБОСНОВАНИЕ ТИПОВОЙ КОНСТРУКЦИИ СКВАЖИН</i>	50
1.4.3.1 <i>ВИДЫ РАБОТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН</i>	51
1.4.4 <i>ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИНЫ ДОНГЕЛЕК-1</i>	52
1.4.5 <i>СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ</i>	52
1.4.7 <i>СВЕДЕНИЯ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ПОТРЕБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ</i>	53
1.4.8 <i>ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</i>	53
1.5 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ НЕГАТИВНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	53
1.5.1 <i>Воздействие на атмосферный воздух</i>	53
1.5.1.1 <i>Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха на существующее положение</i>	54
<i>Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации намечаемой деятельности</i>	55
<i>Таблица 1.5.1.1 – Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважины глубиной 1200 м</i>	57
<i>Таблица 1.5.1.2 – Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве 3-х скважин глубиной 1200 м</i>	58
<i>Таблица 1.5.1.3 – Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважины глубиной 1700 м</i>	60

Таблица 1.5.1.4 – Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при восстановлении скважины.....	63
Таблица 1.5.1.5 - Предварительный перечень предельно-допустимых концентраций, классов опасности и количества загрязняющих веществ в процессе проведения сейсморазведочных работах	64
1.5.1.2 Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов	65
1.5.1.3 Уточнение размеров области воздействия объекта	68
1.5.1.4 Данные о пределах области воздействия	70
1.5.1.5 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий	70
1.5.1.6 Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу	71
1.5.1.6 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	72
1.5.1.7 Возможные существенные воздействия на атмосферный воздух	74
1.5.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	76
1.5.2.1 Краткая характеристика водопотребления и водоотведения на предприятии. Существующее положение.....	76
1.5.2.2 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности. Требования к качеству используемой воды	76
1.5.2.3 Предельные значения водопотребления по намечаемой деятельности	78
1.5.2.4 Мероприятия по защите подземных вод	78
1.5.2.5 Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод	79
1.5.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	79
1.5.3.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров и растительный мир, мероприятия по его снижению	79
1.5.3.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на почву и растительный покров	81
1.5.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НЕДРА	82
1.5.5 ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.....	85
1.5.5.1 Шумовое воздействие.....	86
1.5.5.2 Вибрационное воздействие.....	87
1.5.5.3 Электромагнитное воздействие	87
1.5.5.4 Мероприятия по снижению физического воздействия.....	88
1.5.5.5 Радиационное воздействие.....	88
1.5.6 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	91
1.5.6.1 Текущее состояние управления отходами на предприятии.....	91
1.5.6.2 Обоснование предельного количества образования и накопления отходов	92
1.5.6.2.1 Предельные объемы накопления отходов при реализации намечаемой деятельности	100
1.5.6.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду в части образования отходов	101
2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	102
2.1 Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности	102
2.4 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	102
3. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	103

3.1 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).....	103
3.2 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	104
3.3 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).....	104
3.4 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии - ориентировочно безопасных уровней воздействия на него).....	105
3.5 Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем ...	105
3.6 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	107
4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ.....	109
4.1 Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира - в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных)	110
4.2 Эмиссии в окружающую среду, накопления отходов и их захоронения	110
4.3 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий	110
5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	111
6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	111
7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	111
8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ	112
8.1 Анализ рисков возникновения аварийных ситуаций	113
8.1.1 Вероятность аварийных ситуаций и прогноз последствий для окружающей среды	115
8.1.2 Организация работ при аварии	118
8.1.3 Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий	118
8.2 Анализ рисков возникновения аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации нового технологического оборудования установок и трубопроводов	119
8.2.1 Аварийные ситуации, обусловленные природными факторами	119
8.2.2 Аварийные ситуации, обусловленные антропогенными факторами	119
8.2.3 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций в период строительно-монтажных работ.	120
8.2.4 Анализ возможных аварий в период испытания объектов	121
8.2.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	123
9. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ - ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)	126
9.1 Меры по сокращению воздействия на атмосферный воздух.....	126

9.2 Меры по сокращению воздействия на водные ресурсы и их рациональному использованию	127
9.3 Меры по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения	127
9.4 Меры по сокращению воздействия на геологическую среду и недра	128
9.5 Меры по сокращению воздействия на почвы и грунты	129
9.6. Меры по сокращению воздействия на растительный и животный мир	129
9.6.1. Мероприятия по сохранению целостности природных растительных сообществ, способствующих сохранению их биологического разнообразия	129
9.6.2. Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных	130
9.6.3. Рекомендации по охране птиц при реализации намечаемой деятельности	130
9.7. Меры по восстановлению земельного участка	131
По окончании работ необходимо проведение следующих работ:	131
9.8 Мероприятия по управлению отходами	131
9.8.1 Операции по управлению отходами	132
9.8.2 Рекомендации по управлению отходами	134
9.9. Комплекс мероприятий по снижению шума	138
9.10 Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия	139
9.11 Предложения по программе производственного экологического контроля	141
9.12 Предложения по организации мониторинга за состоянием атмосферного воздуха	142
9.13 Предложения по организации мониторинга за состоянием качества водных ресурсов	143
9.14 Предложения по организации экологического мониторинга почв, растительного и животного мира	143
9.15 Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу	143
10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.	145
10.1 Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду	145
10.2 Предварительная оценка воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду	146
10.3 Предварительная оценка воздействия на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях	151
10.4 Социально-экономические условия района работ	152
11. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	154
12. ОПИСАНИЕ МЕР, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ИНЫХ ТРЕБОВАНИЙ, УКАЗАННЫХ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	155
13. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	156
14. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ	158
15. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ	159
16. ИНФОРМАЦИЯ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	163
17. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	164

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	180
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РАСЧЕТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ.....	282
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, НОРМИРОВАНИЕ.....	307

ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях к «Дополнению №3 проекта разведочных работ по поиску углеводородов на участке вблизи Кумколь согласно контакта №4919-УВС-МЭ от 28.05.2021 г.» разработан согласно договору, заключенного между ТОО «Кумколь Ойл» и ТОО «Geoscience Consulting».

Заказчиком на проектирование выступает ТОО «Кумколь Ойл».

Отчет о возможных воздействиях выполнен ИП «ADISAF Ecology» Жолдасбаевой Г.Е. (Государственная лицензия на природоохранное проектирование №02443Р от 16.04.2018 г.).

В отчете представлены сведения о воздействиях на окружающую среду, в которой определяются и оцениваются возможные экологические и социально-экономические последствия реализации намечаемых работ, а также мероприятия по предотвращению и ограничению воздействия на компоненты окружающей среды.

Основанием для разработки настоящего проекта являются:

- Договор на разработку отчета о возможных воздействиях;
- «Дополнение №3 проекта разведочных работ по поиску углеводородов на участке вблизи Кумколь согласно контакта №4919-УВС-МЭ от 28.05.2021 г.».

Целевым назначением проектируемых работ является проведение разведочных работ на нефть и газ на территории Геологического отвода участка ТОО «Кумколь Ойл» в отложениях палеозоя и нижнего мела.

Проект разведочных работ является концептуальным проектом (базовым проектом недропользования), в котором рассматривается проведение разведочных работ на нефть и газ на территории Геологического отвода участка в отложениях палеозоя и нижнего мела. Данный проект является начальной стадией проектирования. Экологическое разрешение на воздействие будет получено на следующих стадиях рабочего проектирования.

В настоящем отчете ВВ приведены данные по выбросам, сбросам и образованию отходов, взятые на основании проектов-аналогов ранее согласованных Разделов охраны окружающей среды к «Групповому техническому проекту на строительство разведочных скважин проектной глубиной 1200 (± 250) м на контрактной территории ТОО «Кумколь Ойл» и к «Групповому техническому проекту на строительство разведочных скважин проектной глубиной 1700 и 2200 (± 250) м на участке вблизи Кумколь на контрактной территории ТОО «Кумколь Ойл».

Оценка воздействия на окружающую среду - процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Кодекса.

Экологическая оценка включает в себя процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Основная цель данной работы является – оценка возможных воздействий намечаемой деятельности на все компоненты окружающей среды, прогноз и анализ изменения качества окружающей среды при реализации проекта с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

В процессе работы по отчету была изучена доступная фондовая и изданная литература по: состоянию компонентов ОС в районе работ; метео-климатические характеристики; медико-демографические и социально-экономические характеристики и пр.

Все собранные данные были обобщены и систематизированы. По собранным материалам был сделан анализ параметров существующего состояния различных компонентов ОС.

В настоящей работе охвачены и освещены основные разделы:

- Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности;

- Описание состояния современного состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории;
- Характеристика и оценка современного состояния социально-экономической сферы;
- Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду;
- Основные технологические данные;
- Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов;
- Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий;
- Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам;
- Информацию об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации;
- Природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Данный проект выполнен в соответствии с со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан и Приложению 2 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №.

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты

В административном отношении площадь проектируемых работ расположена на территории Улытауского района Карагандинской области и Сырдарьинского района Кызылординской области Республики Казахстан.

Ближайшими населенными пунктами являются: пос. Кумколь (до 15 км), г. Жезказган (250 км). Областной центр г. Кызылорда находится на юг 190-220 км.

По нефтегеологическому районированию площадь работ находится в Южно-Торгайском нефтегазоносном районе, входящую в Арало-Торгайскую нефтегазоносную провинцию. В непосредственной близости от площади работ выявлены залежи нефти и газа на месторождениях Кумколь, Восточный Кумколь, Южный Кумколь, Кызылкия, Северный Нуралы, Восточный Караванчи. Нефтепровод Кумколь-Каракойын-Шымкент проходит на расстоянии 60 км к северо-востоку.

Дорожная сеть представлена автодорогой с твердым покрытием Кумколь-Кызылорда и грейдерной дорогой до месторождения Кызылкия. Имеются грунтовые дороги низкого качества, в период распутицы непроходимы автотранспортом.

Проектируемая площадь относится к пустынным и полупустынным зонам Центрального Казахстана с типичными для них растительным и животным миром. Абсолютные отметки поверхности варьируют от 200 м до 230 м.

Климат резко-континентальный с жарким, сухим продолжительным летом +27°C (до +42°C) и холодной малоснежной зимой -12°C (до -40°C). Частые и сильные ветры северо-восточного и восточного направления, летом – западные и северо-западные.

Животный и растительный мир типичный для полупустынь. Растительность — кустарники (джузгун, астрагал и др.), эфемеры и эфемероиды (осока, живородящий мятлик), злаки (селин, пырей, костёр). Из животных водится лисица-корсак, многочисленны грызуны (суслики, тушканчики, песчанки), пресмыкающиеся (ящерицы, змеи, черепахи), из птиц — саксаульная сойка, пустынная славка, рябки.

Население в районе малочисленное. Основное занятие населения – животноводство.

Координаты геологического отвода представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Координаты геологического отвода

Координаты геологических точек					
Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота	Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
1	46°40'00"	66°00'00"	26	46°20'00"	65°10'00"
2	46°20'00"	66°00'00"	27	46°20'00"	65°09'00"
3	46°20'00"	65°48'00"	28	46°23'00"	65°09'00"
4	46°27'00"	65°48'00"	29	46°23'00"	65°08'00"
5	46°27'00"	65°47'00"	30	46°25'00"	65°08'00"
6	46°28'00"	65°47'00"	31	46°25'00"	65°07'00"
7	46°28'00"	65°46'00"	32	46°26'00"	65°07'00"
8	46°29'00"	65°46'00"	33	46°26'00"	65°06'00"
9	46°29'00"	65°46'00"	34	46°28'00"	65°06'00"
10	46°30'00"	65°45'00"	35	46°28'00"	65°02'00"
11	46°30'00"	65°44'00"	36	46°31'00"	65°02'00"

12	46°31'00"	65°44'00"	37	46°31'00"	65°00'00"
13	46°31'00"	65°42'00"	38	46°32'00"	65°00'00"
14	46°32'00"	65°42'00"	39	46°32'00"	64°59'00"
15	46°32'00"	65°40'00"	40	46°33'00"	64°59'00"
16	46°33'00"	65°40'00"	41	46°33'00"	64°57'00"
17	46°33'00"	65°37'00"	42	46°34'00"	64°57'00"
18	46°34'00"	65°37'00"	43	46°34'00"	64°56'00"
19	46°34'00"	65°37'00"	44	46°35'00"	64°56'00"
20	46°35'00"	65°37'00"	45	46°35'00"	64°51'00"
21	46°35'00"	65°37'00"	46	46°34'00"	64°51'00"
22	46°36'00"	65°37'00"	47	46°34'00"	64°50'00"
23	46°36'00"	65°37'00"	48	46°36'00"	64°50'00"
24	46°30'00"	65°37'00"	49	46°36'00"	64°58'00"
25	46°30'00"	65°37'00"	50	46°40'00"	64°58'00"

Площадь геологического отвода составляет – 1631,7 км².

Обзорная карта района расположения участка приведена на рисунке 1.1.1.



Рисунок 1.1.1

1.1.1 Характеристика природно-климатических условий района работ

Участок планируемых работ расположен в зоне внутриматериковых пустынь, для которых характерен резко континентальный климат с жарким сухим продолжительным летом и холодной короткой малоснежной зимой.

Атмосферный воздух. Лето жаркое и продолжительное. Резких различий в температурах в этот период не наблюдается. Абсолютный максимум температуры – 44-47°C. Средняя температура самого холодного месяца района участка от минус 9°C до минус 12°C.

Открытость к северу позволяет холодным воздушным массам беспрепятственно проникать на территорию области и вызывать резкие похолодания, особенно зимой. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает минус 40°C, минус 45°C.

Период со среднесуточной температурой воздуха выше 0°C длится 235-275 дней. Он начинается обычно 23 февраля – 18 марта и заканчивается 12-28 ноября. Продолжительность безморозного периода составляет 160-200 дней. Первые заморозки наступают 8 октября, а последние - 12 апреля. Продолжительность безморозного периода составляет примерно 178 дней в году. Снежный покров незначителен и неустойчив, обычно его сдувает с поверхности. Средняя максимальная высота снежного покрова достигает до 6 см. Продолжительность пребывания снежного покрова составляет до 35-55 дней.

Влажность воздуха. Наиболее высокой относительная влажность воздуха бывает в холодное время года. Средние месячные значения ее в это время (XI-III) составляют 57-90% (м/с Кызылорда). В период с апреля по октябрь значения ее колеблются от 27-50 до 54-57% с минимумом в июле.

Дефицит влажности в районе работ составляет в среднем за год 10,4 гПа. В холодный период, когда температура воздуха низкая, дефицит влажности невелик (0,6-1,7 гПа) и минимальное его значение 0,6 гПа наблюдается в январе. К июлю дефицит влажности возрастает и в среднем поднимается до 26,6 гПа.

Таблица 1.1.1 - Средняя относительная влажность воздуха, %

Годы	Месяцы												Среднегодовая
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Метеостанция Кызылорда													
2000	88	81	57	46	35	27	27	27	36	51	65	84	52,0
2001	71	69	48	42	31	27	29	29	35	47	65	57	45,8
2002	75	75	64	62	53	48	38	37	38	49	65	-	-
2003	-	-	-	49	53	47	45	40	42	54	68	77	-
2004	78	70	60	56	43	29	39	35	36	47	70	74	53,1

Атмосферные осадки. Засушливость - одна из отличительных черт климата исследуемого района. Осадков выпадает очень мало. Среднегодовое количество их не превышает 100-150 мм и распределяется по сезонам года крайне неравномерно, 60% всех осадков приходится на зимне-весенний период. В отдельные влажные годы сумма осадков может достигать 227 мм.

Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. Засушливый период начинается с июня месяца и продолжается до октября месяца. Средняя величина испарения с открытой водной поверхности, по многолетним наблюдениям может составлять 1478 мм, что более чем в 10 раз превышает сумму годовых атмосферных осадков. Этим объясняется значительная засоленность грунтов описываемой территории.

Таблица 1.1.2 - Количество осадков

Годы	Месяцы	Годова
------	--------	--------

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	я
Метеостанция Кызылорда													
2000	15,6	3,1	3,6	15,8	2,0	1,0	0,9	0,0	0,0	1,0	9,9	16,6	69,5
2001	14,7	4,9	13,4	6,9	13,1	3,2	3,8	0,8	0,0	19,4	23,2	10,6	114,0
2002	9,9	16,4	16,9	60,7	54,9	21,3	0,9	0,0	0,0	1,9	3,2	12,7	198,8
2003	15,7	47,5	17,8	19,2	30,2	29,3	14,6	0,0	1,1	8,4	24,4	19,6	227,8
2004	39,6	15,6	11,9	15,8	17,7	0,0	7,6	3,9	0,8	6,6	9,1	5,5	134,1
средняя многолетняя	29		41			24			28				122

Ветер. Для всей исследуемой территории характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления. Сильные ветры зимой при низких температурах сдувают незначительный снежный покров с возвышенных частей рельефа, что вызывает глубокое промерзание и растрескивание верхних слоев почвы. В летние месяцы наблюдаются пыльные бури.

Средняя годовая скорость ветра по данным метеостанций равна – 2,7-3,0 м/с. Наибольшую повторяемость по данным м/с Кызылорда имеют ветры северо-восточного направления (31%).

Атмосферные явления. Число дней в году с пыльной бурей в исследуемом районе составляет 23,1. Наибольшее число дней с пыльной бурей приходится на апрель-май. Туманы здесь бывают чаще зимой, и среднее число дней с туманом в году составляет около 22. Гроза регистрируется в среднем 8 дней в году.

Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания ЗВ в атмосфере представлены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	34,3
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, °С	-9,2
Многолетняя роза ветров, %	
С	16
СВ	31
В	14
ЮВ	4
Ю	6
ЮЗ	8
З	12
СЗ	9
Штиль	13
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость которой составляет 5 %, м/с	9

1.1.2 Характеристика поверхностных и подземных вод

Поверхностные воды. На исследуемой территории постоянные водотоки и водоемы отсутствуют. Имеются только небольшие овраги и промоины временных водотоков.

Подземные воды. В гидрогеологическом отношении контрактная территория находится в пределах южной части Торгайского артезианского бассейна. Воды Торгайского артезианского бассейна формируются в сложных геологических и гидрогеологических условиях. Засушливость климата, отсутствие постоянно действующих рек и значительная удаленность от основных областей питания при наличии водоаккумулирующих коллекторов, а также повсеместная закрытость структур, определяют особенности накопления, движения и водообмена в водоносных горизонтах. Водовмещающими

породами являются песчаники крупнозернистые, слабосцементированные и мелкообломочные гравелиты. По химическому составу пластовых вод в разрезе Южно-Торгайской впадины выделяются три гидрохимические зоны: верхняя, средняя и нижняя. Верхняя зона включает верхнемеловой водоносный комплекс, водоносные горизонты палеогена и грунтовые воды неоген-четвертичных отложений. Пластовые воды этой зоны пресные сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридного состава минерализации, являются фильтрационными активного инфильтрационного гидрохимического режима поверхностных вод.

Средняя гидрохимическая зона в составе карачетауской свиты апт-альба характеризуются минеральным составом: от пресных и слабосолоноватых вод в бортах арыскупского бассейна, аналогичных по солевому составу верхней зоне, и до высокоминерализованных хлоридно-натриево-кальциевого состава во внутренней части бассейна. Питание горизонтов осуществляется, в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков на участках выходов их на поверхность и частично-фильтрации паводковых вод.

Нижняя зона в составе водоносных комплексов неокома и юры содержит пластовые воды хлоридно-натриево-кальциевого состава, величина минерализации которых увеличивается с глубиной залегания до 100 г/л. Пластовые воды этой зоны относятся, в основном, к седиментогенным элизионного (застойного) гидрохимического режима.

Благоприятными условиями для формирования и сохранения залежей УВ характеризуется нижняя гидрохимическая зона с элизионным гидродинамическим режимом.

1.1.3 Почвенный покров

Согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Казахстана территория проектируемых работ расположена в Арало-Балхашской провинции пустынной зоны.

Почвенный покров массива исследования характеризуется сравнительно малым разнообразием, но почвы обладают следующими общими признаками:

- Высокой карбонатностью (содержат от 10 до 25 % углекислой извести);
- Слоистым сложением почвенного профиля;
- Отсутствием макроструктуры и наличием водопрочной микроструктуры;
- Засоленностью, причем максимальной у почв природных районов в

поверхностном слое 10-15 см.

Для данной территории характерны следующие типы почв: серо-бурые суглинистые, солонцы бурые, такыры, солончаки типичные (обыкновенные), солончаки соровые, выходы глин и пески.

Зональными почвами на исследуемой территории являются серо-бурые почвы. Широко распространены практически по всей территории. Обычно эти почвы приурочены к слабонаклонной равнине.

Формируются они на карбонатных суглинисто-щебнистых почвообразующих породах. Развиваются в условиях с близким залеганием коренных пород к поверхности. В их профиле сверху выделяется палево-серая корочка мощностью 1-3 см. Под ней аккумулятивный горизонт мощностью 7-10 см буровато-серого цвета с комковато-пороховатой структурой, слабоуплотненный или почти рыхлого сложения, пронизанный корнями растений.

Серо-бурые почвы на данной территории сформировались под белоземельнопопынно-кейреуковой, боялычевой, боялычево-белоземельнопопынной, черносаксаулово - опынно - кейреуковой и кустарниково - белоземельнопопынной растительностью.

Профиль почв четко дифференцирован на генетические горизонты. Типичное морфологическое его строение следующее:

А 0-13 см Серовато-бурый, среднесуглинистый, свежий, пороховато-комковатый, уплотненный, единичные корни, тонкопористый, сверху часто выделяется тонкая (0-3 см) слоисто-чешуйчатая, пористая корочка, переход ясный по цвету.

В1 13-25 см Красновато-бурый, тяжелосуглинистый, свежий, крупно-комковатый, очень плотный, единичные корни, вскипает от раствора соляной кислоты бурно, переход заметный по цвету и механическому составу.

С 25-80 см Желто-бурый, легкосуглинистый, свежий, плотный, бесструктурный, вскипает бурно.

Мощность гумусовых горизонтов невелика и составляет 20-25 см. Содержание гумуса очень низкое, в верхнем горизонте А оно достигает 0,3-0,8 %, вниз по профилю обычно постепенно падает. Соответственно мало и азота общего: 0,021-0,074 %. Обеспеченность почв валовым фосфором средняя. Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная (рН = 8,0-8,7). Почвы карбонатные с поверхности и по всему профилю. Емкость поглощения незначительная и составляет 8,4-16,2 мг-экв/100 г почвы. Среди поглощенных оснований преобладает кальций, на долю поглощенного натрия в солонцеватом горизонте **В** приходится до 10 % от суммы поглощенных оснований, что обуславливает солонцеватость почв. Содержание водорастворимых солей обычно незначительно, однако имеют место и почвы с повышенным количеством солей на глубине 40-80 см.

Гранулометрический состав почвенного профиля довольно однородный и представлен различными суглинками и супесями, с преобладанием в составе фракций песчаных частиц. В солонцовом горизонте отмечается некоторое утяжеление механического состава. Поверхностные слои характеризуются хорошей водопроницаемостью и не очень высокой влагоемкостью. В солонцовом горизонте водопроницаемость значительно снижается, а влагоемкость возрастает. В сухом состоянии солонцеватые горизонты отличаются плотностью, во влажном - вязкостью.

Почвы легко подвергаются процессу дефляции. Устойчивость к антропогенному воздействию, особенно у почв легкого механического состава, слабая.

В подзоне серо-бурых почв широко распространены повсеместно *солонцы автоморфные*.

Они формируются в условиях глубокого залегания уровня грунтовых вод (не менее 5 - 7 м), которые не принимают участия в формировании этих почв. Автоморфные солонцы распространены как однородными массивами, так и пятнами среди серо-бурых почв под биюргуновыми, кокпеково-биюргуновыми, тасбиюргуновыми, кокпеково-тасбиюргуновыми и кокпеково-белоземельнопопынными сообществами.

Почвообразующие породы засолены и залегают близко к поверхности.

Почвенный профиль солонцов хорошо дифференцирован на горизонты, четко выражен солонцовый горизонт. По мощности верхнего надсолонцового горизонта А (2- 5 см) описываемые солонцы относятся к корковым. Характеристика морфологических свойств солонцов приведена ниже.

Угодье - выгон низкого качества. Рельеф - пониженная аккумулятивная равнина с островными песками. Растительность представлена биюргуновой ассоциацией. Поверхность почвы трещиноватая. От соляной кислоты почвы вскипают с поверхности и по всему профилю.

А1 0-3 см Пористая корка светло-серого цвета, сухая, тяжелосуглинистая, чешуйчато-слоеватая, уплотнена, переход заметный по цвету.

В1 3-12 см Темно-бурый, легкосуглинистый, сухой, комковато-глыбистый, очень плотный, редкие корешки, переход заметный по цвету.

В2 12-26 см Буровато-красный, легкосуглинистый, свежий, крупно-комковатый, плотный, тонкопористый, точки и прожилки солей, единичные корни, переход ясный.

ВС 26-50 см. Бурый с белесоватым из-за высокого скопления солей оттенком, легкосуглинистый, свежий, непрочно-комковатый, уплотнен.

Физико-химические свойства солонцов следующие. Мощность гумусовых горизонтов невелика и составляет 16-26 см. Содержание гумуса очень низкое: 0.6-0.7 % в надсолонцовом горизонте. Ниже по профилю оно падает до 0.3-0.4 %. Содержание

валового азота и его распределение по профилю соответствует гумусу: 0.049-0.059 % в горизонте А и 0.021-0.035 % в ниже лежащих слоях.

Обеспеченность валовым фосфором средняя.

Почвы карбонатные, содержание углесолей в почвенном профиле 2.0-7.6 %. Реакция почвенной среды сильнощелочная, величина рН колеблется в пределах 8.4-9.3. Емкость катионного обмена почвенно-поглощающего комплекса не велика: 6.9-16.8 мг- экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований превалирует кальций.

Характерной чертой солонцов, определяющей их свойства, является высокое содержание в составе поглощенных катионов натрия, которое достигает 20.0-40.5 % от суммы катионов. Поглощенный натрий оказывает диспергирующее влияние на почвенные коллоиды, разрушает почвенные микроагрегаты, обуславливает крайне не благоприятные агрофизические свойства почвы. Солонцы имеют очень плохую водопроницаемость, плохо просыхают после дождей. Влагоемкость высокая, во влажном состоянии набухают, становятся вязкими и липкими. В сухом состоянии солонцы отличаются значительной плотностью и твердостью, профиль их становится крупно-комковато-глыбистым, трещиноватым.

На характеризуемой территории солонцы содержат значительное количество воднорастворимых солей и относятся к сильносолончаковым. Тип засоления поверхностных горизонтов содовый, на глубине значительное участие принадлежит хлоридам. Среди катионов доминирует натрий. Сумма солей меняется в пределах 1.177-2.544 %, достигая максимальных значений в почвообразующей породе.

Профиль солонцов, как правило, сложен тяжелыми грунтами (глинами, тяжелыми суглинками). Механический состав поверхностных горизонтов солонцов корковых тяжелосуглинистый, реже встречаются супесчаные разновидности. В составе гранулометрических фракций в тяжелых суглинках и глинах преобладают иловатые частицы, в супесях и легких суглинках - частицы песка среднего. Устойчивость солонцов, особенно тяжелого механического состава, к антропогенному воздействию высокая в сухое время года.

Повышенное содержание натрия в солонцах создает неблагоприятные водно- физические свойства почв, в результате чего растительный покров на них изрежен и угнетен.

Характерными особенностями солонцов являются: меньшая, чем у зональных почв, обеспеченность питательными веществами. Запас гумуса также меньше, содержание его быстро убывает с глубиной.

Солонцы бурые глубокие распространены преимущественно в зоне бурых почв.

Для данного района характерны такыры - пустынные почвенные образования, отличающиеся своеобразным профилем и признаками. Тяжелый механический состав, высокая щелочность, ничтожно малое количество гумуса характеризуют такыры как почвы с очень неблагоприятными физико-химическими свойствами.

По всему исследуемому массиву распространены *солончаки*, которые занимают значительные площади. Приурочены они к самым низким и наименее дренированным участкам поверхности: западины и котловины в пределах речных долин, днища периодически высыхающих озер, замкнутые понижения. Они формируются под влиянием сильно минерализованных грунтовых вод, залегающих на глубине 1,5-3,0 м. Или солончаки приурочены к шлейфам и обнажениям чинков, где на дневную поверхность выходят засоленные породы.

Несмотря на различные условия формирования, общим признаком всех солончаков является:

- высокое содержание легкорастворимых солей по всему генетическому профилю;
- высокое засоление почво-грунтов, начиная с поверхности;
- слабая дифференциация профиля на генетические горизонты;
- вскипание с поверхности при отсутствии видимых выделений карбонатов;

- наличие пропитанной солями корки, под которой расположен рыхлый горизонт из скоагулированных частиц почвы и кристаллов солей.

На данной территории выделены подтипы солончаков: типичные (обыкновенные) и соровые.

Солончаки типичные получили широкое распространение, как однородными контурами, так и в различных комплексах и сочетаниях с солонцами и серо-бурыми почвами.

Сформировались они в замкнутых бессточных понижениях с близким залеганием минерализованных грунтовых вод (2-6 м), уровень которых периодически меняется в зависимости от времени года, что способствует поднятию солей к поверхности под копеевыми и копеево-шренковопыльными сообществами, иногда с участием солянок. Расчленение профиля солончаков типичных на горизонты слабое. На поверхности почвы выделяется небольшой мощности корочка (0.5 - 1 см), под которой идет рыхлый, наполненный кристаллами солей горизонт мощностью 5-10 см, характеризующийся невысоким содержанием гумуса (от 0.6 до 2.3 %).

Ниже этого горизонта могут выделяться еще несколько слоев различного механического состава, цвета, сложения, в толще которых ясно прослеживаются соли в виде прожилок, крапинок, гнезд.

Растительный покров солончаков очень небогатый и представлен, в основном, галофитами с незначительным проективным покрытием. Остальная поверхность совершенно свободна от растений и покрыта белым налетом солей в виде хрупкой корочки.

Солончаки обыкновенные формируются под солянковой и сочносолянковой растительностью. Это различные виды солянок (сарсазан, сведа вздуто плодная, галимокнемис, солерос, поташник каспийский, соляноколосник, лебеда седая, климакоптера мясистая и шерстистая).

Используются массивы с характеризуемыми почвами как малопродуктивные пастбища.

Солончаки соровые практически не затронуты процессами почвообразования, и их профиль очень слабо дифференцирован на генетические горизонты. Поверхность, почти полностью лишенная растительности, покрыта или пухлым, или в виде корки слоем скоплений легкорастворимых солей. Под ним залегает мокрая, вязкая, насыщенная солями масса со следами оглеения в виде сизоватых и зеленоватых пятен и прослоек.

Несмотря на отсутствие растительности, поверхностные горизонты соровых солончаков содержат небольшое количество аллохтонного гумуса, принесенного водами делювиальных потоков. Реакция водной суспензии этих почв щелочная.

В пределах песчаного массива Арыкум получили распространение пески. Они имеют ничтожное количество гумуса, часто карбонатны. Песчаные почвы достаточно плодородны, но крайне бедны связанным азотом, так как процессы минерализации органических веществ в них идут быстрыми темпами.

Для жизни растений песчаные почвы благоприятны из-за повышенной влагоемкости, малой испаряемости и хорошей аэрации. Атмосферные осадки почти полностью поглощаются песками. Кроме того, рыхлый песок способен конденсировать влагу воздуха.

Почвы в песках формируются в зависимости от рельефа. Если резко выражен рельеф песков, то слабее закреплены растительностью положительные элементы рельефа. Формирование почв идет параллельно зарастанию песков, которое увеличивается от вершин к понижениям.

По вершинам и склонам бугров на песках формируется кустарниково-белоземельно-полынно-эфсмеровая растительность, по склонам и подножиям бугров белоземельно-полынная и полынно-кустарниковая растительность.

1.1.4 Ландшафт

Географический ландшафт – это однородная в природном отношении территория по геологическому строению и рельефу, характеру поверхностных и подземных вод, почвенно-растительному покрову и животному миру.

Формирование ландшафта происходит под воздействием комплекса одновременных и разнонаправленных процессов, обусловленных взаимодействием компонентов ландшафта рельефа, климата, геологической структуры, почв, растительного и животного мира, а также человеческой деятельности.

Взаимодействие и обмен веществ между компонентами одного географического ландшафта однотипны и зависят от количества поступающей солнечной энергии и ритма её поступления. Совокупность данных процессов определяют возобновляемость и производительность природных ресурсов ландшафта.

Кызылординская область относится к Туранскому пустынному типу ландшафтов.

Формирование ландшафтов указанного типа произошло преимущественно под влиянием процессов развевания древних песчано-глинистых осадков, отложенных в прошлом на равнинах крупными полноводными реками. Характерна четкая зависимость всех природных компонентов от гидроклиматических и эдафических (почвенно-грунтовых) факторов. Преобладают песчаные, глинистые, солончаковые пустыни. Наблюдается разреженная полукустарниковая и эфемерно-полукустарничковая растительность на почвах пестрого механического состава: серо-бурых, бурых солонцеватых, сероземах, солонцах, солончаках, такырах.

Разнообразие природных условий позволяет выделить в пределах Туранского типа ландшафтов подтипы северных и южных пустынь, различающихся по климатическим особенностям и характеру почвенно-растительного покрова.

Северные пустыни объединяют следующие виды ландшафтов:

П₁₂. Останцово-увалистые меловые глинистые равнины с белопольнно-биюргуновой растительностью на бурых солонцеватых почвах, солончаках и такырах

Распространены в северо-восточном Приаралье. Сложены глинисто-песчано-алевритовыми отложениями мелового возраста. Характерно чередование глинистых увалов и останцов с широкими понижениями, занятыми такырами, сорами, солончаками.

П₁₃. Останцово-увалистые палеогеновые глинистые равнины с белопольнно-биюргуновой растительностью на бурых солонцеватых почвах, солончаках и такырах

Широко распространены в северном и северо-восточном Приаралье и на юге Тургайской столовой страны. Сложены сильно гипсоносными песчано-глинистыми отложениями. Обрывистые останцовые возвышенности («турт-кули») чередуются с невысокими глинистыми увалами, логами и с бессточными солончаковыми впадинами. Однообразная и сильно изреженная польнно-солянковая растительность с преобладанием **ежовника солончакового**. В отдельных ландшафтах, развивающихся в пределах крупных артезианских бассейнов, наблюдаются выходы напорных подземных вод (родники типа «тма»).

П₁₄. Останцово-увалистые неогеновые глинистые равнины с белопольнно-биюргуновой растительностью на бурых солонцеватых почвах, солонцах, солончаках

Распространены в северо-восточном Приаралье. Отличаются от предыдущего типа характером и возрастом слагающих пород. Характерны глинистые останцы с крутыми склонами, расчлененными оврагами и логами.

Рельеф территории местности равнинный с абсолютными отметками 90-145 метров.

1.1.5 Особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия

В пределах Кызылординской области, согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 10.10.2007 года № 1074, расположены следующие особо охраняемые природные территории республиканского значения:

- Барсакельмесский государственный природный заповедник;
- Каргалинский государственный природный заказник (зоологический);
- Торангылсайский государственный природный заказник (зоологический).

Территория планируемых работ не затрагивает особо охраняемые природные территории.

Памятники истории и культуры

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26.12.2019 года №288-VI, все виды материальных памятников изначально имеют историко-культурную и научную ценность, и подлежат обязательной защите и сохранению в порядке, предусмотренном настоящим законом. В пределах охранных зон памятников архитектуры запрещается хозяйственная деятельность, движение автотранспортных средств должно быть ограничено.

Культурное наследие региона до настоящего времени изучено еще не достаточно и до сих пор вызывает множество споров и гипотез. Архивно-исторические изыскания, археологические исследования, изучение архитектурного наследия раскрывают яркую и самобытную культуру племен и народов, населявших эту историческую область с древнейших времен.

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

Памятники истории и культуры непосредственно на территории планируемых работ не выявлены.

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета

ТОО «Кумколь Ойл» ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями, устанавливаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Описание современного состояния окружающей среды приводится по данным Отчетов по результатам производственного экологического контроля на территории за 2025 год.

1.2.1 Атмосферный воздух

Атмосферно-гигиенические условия любого географического региона определяются не только общим объемом выбрасываемых с территории или вовлекаемых со стороны в атмосферу загрязняющих веществ, но и естественными возможностями самоочищения самой атмосферы.

В соответствии с Программой производственного экологического контроля на объектах ТОО «Кумколь Ойл» предусматривалось выполнение операционного мониторинга, мониторинга эмиссий и мониторинг воздействия.

Отчет по результатам производственного экологического мониторингу на объектах деятельности ТОО «Кумколь Ойл» за II квартал 2025 г., выполнен специалистами ТОО

«ОРДА-ЭкоМониторинг» (аккредитованная лаборатория), согласно договора № 03/02/25-2 от 02.02.2025 г.

Все инструментальные измерения проводились специалистами ТОО «ОРДА-ЭкоМониторинг» (Аттестат аккредитации за № KZ.T.12.E0311 от 14 июня 2021 г. выданного Национальным Центром Аккредитации Министерства торговли и интеграции РК).

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха на контрактной территории осуществляется по 4 точкам. На контрольных точках выполнялись по следующим загрязняющим веществам:

- сернистый ангидрид (SO₂);
- углеводороды C1-C5;
- углеводороды C6-C10;
- углеводороды C12-C19;
- углерода оксид (CO);
- азота диоксид (NO₂);
- оксид азота (NO);
- углерод;
- сероводород (H₂S);

Мониторинг эмиссий осуществлялся на организованных источниках выброса, прописанных в плане-графике программы ПЭК на 12 источниках выбросов. В отходящих газах определялись концентрации диоксида азота, оксид азота, оксида углерода, сажи, бенз/а/пирен, формальдегид, диоксида серы, алканы (C12-C19), сероводород, смесь углеводородов предельных C1-C5, смесь углеводородов предельных C6-C10, бензол, диметилбензол, метилбензол, масло минеральное нефтяное.

Мониторинг эмиссий.

Выбросы загрязняющих веществ, поступивших в атмосферный воздух от источников загрязнения на объектах ТОО «Кумколь Ойл» за 2 квартал, согласно выполненным расчетам и инструментальным замерам, не превышали установленных нормативов ПДВ.

Мониторинг воздействия.

Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории и на границе СЗЗ на объектах ТОО «Кумколь Ойл» за 2 квартал, согласно выполненным замерам, не превышали установленных норм ПДК.

Операционный мониторинг.

За период 1 квартала аварийных ситуаций не наблюдалось. Территория предприятия содержалась в удовлетворительном состоянии.

По сравнению с наблюдениями предыдущих лет на контрактной территории ухудшения экологической ситуации не отмечено.

Таблица 1.2.1 - Концентрация загрязняющих веществ на границе СЗЗ

№	Определяемый показатель, ед.изм, мг/м ³	НД на метод испытаний	Норма ПДК, мг/м ³	Фактическое значение, мг/м ³				Превышение ПДК
				Точки наблюдения				
				Т.н.1	Т.н.2	Т.н.3	Т.н.4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Азот диоксид (NO ₂)	МВИ-4215-002-56591409-009	0.2	0,028	0,035	0,037	0,033	-
2	Азот (II) оксид (NO)	МВИ-4215-002-56591409-009	0.4	0,044	0,054	0,033	0,046	-
3	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (SO ₂)	МВИ-4215-002-56591409-009	0.5	0,024	0,023	0,027	0,034	-
4	Дигидросульфид (сероводород)	МВИ-4215-002-56591409-009	0.008	0,0035	0,0026	0,0035	0,0047	-
5	Углерод (Сажа)	МВИ-4215-006-56591409-009	0.15	0,047	0,045	0,036	0,037	-
6	Углерод оксид (CO)	МВИ-4215-002-56591409-009	5	0,037	0,033	0,025	0,017	-
7	Углеводороды предельные C1-C5 (по метану)	МВИ-4215-007-56591409-009	50	0,024	0,029	0,036	0,046	-
8	Углеводороды предельные C6-C10 (по гексану)	МВИ-4215-007-56591409-009	30	0	0	0	0	-
9	Углеводороды предельные C12-C19	МВИ-4215-007-56591409-009	1	0	0	0	0	-

1.2.2 Поверхностные и подземные воды

Поверхностные воды. На исследуемой территории постоянные водотоки и водоемы отсутствуют. Имеются только небольшие овраги и промоины временных водотоков.

Подземные воды. Площадь проектируемых работ приурочена к Южно-Торгайскому артезианскому бассейну.

Грунтовые и пластовые воды неоген-четвертичных, палеогеновых отложений изучены в результате проведенных гидрогеологических съемок. Пластовые воды нижнемеловых и юрских отложений изучены в глубоких параметрических, поисковых и разведочных скважинах, пробуренных на нефть и газ.

Водоносные горизонты палеогеновых отложений не имеют практического значения для обеспечения технического водоснабжения поисково-разведочных работ на нефть и газ. Сведения о них не приводятся. Они местами используются для строительства колодцев и обеспечения водой отгонного животноводства.

Мониторинг подземных вод на территории проектируемых работ не производится.

1.2.3 Почвы

Мониторинг почв осуществляется на зоне воздействия производства с целью определения уровня загрязнения земель в результате прямого или косвенного попадания на поверхность или в состав почв или грунтов загрязняющих веществ, организмов или микроорганизмов, которые создают существенный риск причинения вреда окружающей среде и здоровью населения.

Оценка состояния почв осуществляется по результатам производственной деятельности и интенсивности происходящих изменений, путем сравнения полученных показателей с первичными данными и нормативными показателями.

В соответствии с программой производственного экологического контроля на контрактной территории мониторинг воздействия на почвенный покров в 2025 году осуществлялся специалистами ТОО «ОРДА-ЭкоМониторинг».

Программой ПЭК предусмотрено выполнение мониторинга почвенного покрова на 4 стационарных экологических площадках: север, юг, запад, восток.

Содержание загрязняющих веществ в почвах представлено в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2

Точки отбора проб, координаты	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимые концентрации (мг/кг)	Фактическая концентрация (мг/кг)	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки (с указанием сроков)
1	2	3	4	5	6
образец №1, север 42.3; 69.61	Кобальт	5	0		0
	Медь	3	0.0037		0
	Цинк	23	0.00016		0
	свинец	32	0		0
	Нефтепродукты	0	0.00042		0
	рН	0	7.61		0
образец №2, запад 42.3; 69.61	Кобальт	5	0		0
	Медь	3	0.0036		0
	Цинк	23	0		0
	свинец	32	0.00018		0
	Нефтепродукты	0	0.00042		0
	рН	0	7.48		0
образец №3, юг 42.3; 69.61	Медь	3	0.0036		0
	Кобальт	5	0		0
	рН	0	7,53		0
	Нефтепродукты	0	0.00041		0
	свинец	32	0		0
	Цинк	23	0.00019		0
образец №4, восток 42.3; 69.61	рН	0	7.52		0
	Нефтепродукты	0	0.00029		0
	свинец	32	0		0
	Цинк	23	0.00018		0
	Медь	3	0.0028		0
	Кобальт	5	0		0

Анализ по мониторингу воздействия на почвенный покров показал, что проведение мероприятий по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки не требуются.

1.2.4 Биоразнообразие рассматриваемого района

1.2.4.1 Растительность

Контрактная территория, согласно схеме ботанико-географического районирования входит в состав Азиатской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Северо-туранской провинции, Западно-северотуранской подпровинции.

В северных остепненных пустынях песчаные массивы отличает преобладание злаково-белоземельнополынных и еркековых сообществ, а также злаково-псаммофитно-кустарниковых (жугуновых, курчавковых).

По бугристым пескам, в различной степени разбитых и подвергнутых процессу дефляции распространена кустарниково-еркеково-полынная растительность, типичная для Приаральских Каракум.

В растительном покрове, в зависимости от степени пылеватости песчаных почв, в том или ином обилии преобладают: еркек (*Agropyron fragile*), полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), полынь сактолиная (*A.santolina*), полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*), осока вздутоплодная (*Carex physodes*). Из кустарников доминируют жугун безлистный (*Calligonum aphyllum*), терескен (*Ceratoides papposa*), курчавка (*Atraphaxis spinosa*), астрагалы (*Astragalus ammodendron*, *A.paucijugus*), эфедра (*Ephedra lomatolepis*, *E.distachya*). По сильно развеянным бугристо-барханным пескам типична разреженная растительность из акации песчаной (*Ammodendron argentheum*), кияка (*Leumus racemosus*), эremosпартон (*Eremosparton aphyllum*), хондриллы, молочая (*Euphorbia seguieriana*), жугуна «голова Медузы» (*Calligonum caput medusae*), селина перистого (*Aristida pennata*).

По вершинам бугристых песков чаще всего распространены жугуновые, осочково-псаммофитнокустарниковые сообщества. Их видовой состав довольно богат и представлен следующими видами: *Calligonum aphyllum*, *Ceratoides papposa*, *Astragalus brachypus*, *Artemisia arenaria*, *A.terrae-albae*, *Ephedra lomatolepis*, *Salsola paulsenii*, *Agropyron fragile*, *Stipagrostis pennata*, *Kochia prostrata* и др. В сообществах участвует до 18-25 и более видов. Склоны барханов зарастают псаммофитнокустарниково-полынно-терескеновыми сообществами. Кроме вышеперечисленных видов, здесь много эфемеров и эфемероидов (*Allysum desertorum*, *Tulipa borszczowii*, *Carex physodes*, *Iris tenuifolia*).

Котловины выдувания в основном заняты эremosпартоновыми (*Eremosparton aphyllum*) и песчанополынными (*Artemisia arenaria*) сообществами. Их площадь иногда значительная, а общее проективное покрытие достигает 40-60%.

Производственная урожайность кустарниково-еркеково-полынной растительности в зависимости от густоты травостоя и большего или меньшего участия хорошо и плохо поедаемых растений колеблется в больших пределах от 0,5 до 3,5 ц/га. Такие угодья в прошлом использовались как разносезонные пастбища.

В сглаженных бугристых и равнинных песках распространены полынно-еркековые, эфемероидно-полынные с кустарниками (терескен, изень) сообщества.

Растительный покров характеризуется высокой степенью покрытия, преобладанием еркека и полыней. Доминирующими видами являются еркек (*Agropyron fragile*), полынь (*Artemisia terrae-albae*), терескен (*Ceratoides papposa*), курчавка (*Atraphaxis spinosa*); реже распространены изень (*Kochia prostrata*), жугун безлистный (*Calligonum aphyllum*) и осока вздутоплодная (*Carex physodes*). Постоянно, но в небольшом обилии встречается полынь песчаная (*A.arenaria*).

В сообществах типична ранне-весенняя синюзия эфемеров и эфемероидов, из них наиболее обильны: осока вздутоплодная (*Carex physodes*), ирис (*Iris tenuifolia*), крупноплодник (*Megacarpa megalocarpa*), бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*), риндера (*Rindera tetrapsis*), тюльпаны (*Tulipa borszczowii, t. biflora*), ренопеталум Карелина (*Renopetalum karilinii*), ревень татарский (*Rheum tataricum*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*). Незначительно в растительном покрове распространен ковыль Гогенаккера (*Stipa Hohenakerii*).

В сочетании с песчаными массивами, на участках бурых почв распространены полукустарниково-еркеково-полынные сообщества.

Доминируют следующие виды растений - полынь белоземельная (*A. terrae-albae*), еркек (*Agropyron fragile*) и терескен (*Ceratoides papposa*), довольно часты полыни: песчаная (*A. arenaria*), сантолинная и войлочноопушенная (*Artemisia tomentella*), осока вздутоплодная (*Carex physodes*). Из кустарников отмечаются: жузгун безлистный (*Calligonum aphyllum*), курчавка (*Atraphaxis spinosa*).

На участках дополнительного увлажнения (долины временных водотоков, овраги, глубокие понижения рельефа) растительность представлена экологическим рядом сообществ по уменьшению увлажнения: тростниковых (*Phragmites australis*), чиевых (*Achnatherum splendens*) с редкими группировками кустов чингила (*Halimodendron halodendron*) и единичными деревьями лоха (*Elaeagnus oxycarpa*).

В широких межгрядовых понижениях экологический ряд значительно отличается от первого: отакыранный солончак с редкими однолетними солянками (*Climacoptera crassa, Petrosimonia brachiata*); сообщества камфоросмы (*Camphorosma lessingii*); кермеково-кокпековые сообщества (*Atriplex cana, Limonium suffruticosum*); далее идут сообщества чия блестящего (*Achnatherum splendens*) и однолетнесолянково-полынные (*Suaeda altissima, Salsola nitraria, Artemisia terrae-albae*).

На бурых солончаковых почвах и солончаках преобладают биюргуновые (*Anabasis salsa*) и биюргуново-тасбиюргуновые (*Nanophyton erinaceum*) полукустарничковые сообщества.

На контрактной территории встречаются такыры. Некоторые из них без растительности или в обрамлении разреженных сообществ биюргуна (*Anabasis salsa*) и тасбиюргуна (*Nanophyton erinaceum*). Отдельные небольшие солончаковые понижения по периметру окаймлены кустами селитрянки (*Nitraria schoeberi*).

На изучаемой территории встречаются участки всхолмленной пологоволнистой глинистой равнины. Вершины и склоны небольших холмов заняты полынно-карагановыми фитоценозами (*Artemisia terrae-albae, Caragana frutex*). В межбугровых понижениях нередко такыры без растительности и сообщества биюргуна (*Anabasis salsa*).

Территорию участка пересекает русло временного водотока Жангылдыозек. Ширина его поймы 7-10 м. Его борта чередуются с обрывами (до 2-4 м) и пологими берегами. Вдоль пологих берегов встречаются сообщества чия (*Achnatherum splendens*), полынные фитоценозы чередуются с зарослями и отдельными экземплярами гребенщика (*Tamarix laxa*). Иногда встречаются единичные деревья лоха. Повсеместно изобилует осочка (*Carex pachistilis*), крутые склоны покрыты осочково-полынными фитоценозами с редкими экземплярами гребенщика.

Саксаульники распространены на участке исследования на суглинистых почвах и представлены ассоциациями: полынно-черносаксауловыми, белоземельнополынно-черносаксауловыми, кейреуково-черносаксауловыми. Флористический состав формации насчитывает более 100 видов.

Доминант – саксаул черный (*Haloxylon aphyllum*) (*Minkw*) *Pjin* высокий (до 3 м) кустарник, типичен для северных пустынь. Саксаул начинает вегетировать весной (в

апреле), цветет в мае (5-10 дней), плодоносит осенью. Размножается саксаул семенами, иногда порослевым возобновлением. Фотосинтез осуществляется зелеными веточками. Высота древесного яруса в саксаульниках 1,5-3 м, проективное покрытие 40-75%, запас корма 2,5-7,5 ц/га. Саксаульники являются хорошими весенне-осенними пастбищами для верблюдов и овец (иногда зимними).

Кроме доминантов в черносаксаульниках отмечаются: терескен, полынь белоземельная; из эфемеров и эфемероидов – *Alyssum desertorum*, *Poa bulbosa* и др.

Южная часть контрактной территории находится в зоне пустынь, подзоне средних (настоящих) эфемерово-полынно-солянковых пустынь с серо-бурыми, такыровидными почвами.

Растительность средних (настоящих) пустынь представлена на описываемом участке полынно-многолетнесолянковыми ассоциациями с участием чернобоялыча (*Salsola arbusculiformis*) и полыней (*Artemisia pauciflora*, *A. semiarida*, *A. terrae-albae*, *A. tomentella*); эфемерово-полынно-многолетнесолянковыми; ферулово-полынно-многолетнесолянковыми; полынно-черносак-сауловыми на серо-бурых суглинистых почвах; ассоциациями с различными вариантами многолетнесолянковой, разнополынной и эфемеровой растительности на серо-бурых солонцеватых почвах; ассоциациями белоземельнополынно-многолетнесолянковыми, разнополынно-многолетнесолянковыми с ферулой (*Ferula ferulaeoides*), разреженными биюргуновыми, разреженными чернобоялычевыми, угнетенными черносаксауловыми на серо-бурых эродированных почвах.

Интразональная растительность (растительность понижений, сухих русел, солончаков, солонцов, соров, такыров) имеет место в настоящей пустыне. Это ассоциации – многолетнесолянковые, разнополынно-многолетнесолянковые; однолетнесолянково-многолетнесолянковые на солонцах пустынных солончаковых; чиево-кустарниково-кокпековые, многолетнесолянково-белоземельнополынные, однолетнесолянково-разнополынные и др. на солонцах лугово-пустынных солончаковых; галофитнокустарниковые и галофитнополукустарничковые (сарсазанники, кокпечники, кермечники и др.) с участием полыней, ломкоколосника и однолетних солянок на солончаках обыкновенных; варианты ассоциаций с многолетними и однолетними солянками на солонцах луговых; изреженные поселения многолетних солянок (сарсазана шишковатого) и однолетних солянок на солончаках соровых; водорослевые сообщества с единичными поселениями солянок на такырах.

Все эти сообщества по фактору доминирования объединяются в формации: биюргуновой, чернобоялычевой, однолетнесолянковой, полыни белоземельной, полыни черной, разнополынной, итсигековой, черносаксауловой, кокпековой, тасбиюргуновой.

Полынные пустыни связаны с более легкими по механическому составу почвами, менее засоленными и карбонатными. На равнинах полынные ценозы формируют *Artemisia terrae-albae*, *A. semiarida*, *A. pauciflora*, *A. arenaria*, которые являются доминантами. К ним примешиваются: *Artemisia schrenkiana*, *A. richterana*, *A. tomentella*, *A. santolina*, *A. guingueloba*. Имея широкую экологическую амплитуду, белоземельнополынные участвуют в сложении многих комплексов растительного покрова (с участием злаков, эфемеров и эфемероидов, ковылей, боялыча (галофитный вариант), кокпека, биюргуна.

Формация полыни белоземельной (Artemisia terrae-albae). Флору формации полыни белоземельной составляют: полукустарнички, многолетние травы, эфемероиды и эфемеры.

Artemisia terrae-albae Krasch – полынь белоземельная, доминант, ксерофитный полукустарничек. Содоминантами в сообществах являются: полынь черная (*Artemisia pauciflora*, боялыч, *Salsola arbusculiformis*, *Stipa sareptana*, *Anabasis aphylla* и др.).

Начинает отрастать в конце марта – начале апреля. Вся вегетация, в основном заканчивается в мае, цветение в мае-июне. С июля полынь белоземельная впадает в состояние покоя до осени. В благоприятные годы осенью полынь белоземельная начинает цвести и плодоносить. Хорошо развитая корневая система в поверхностном слое, многочисленных мелких корешков на глубине 2-3 см позволяет ей улавливать все виды влаги (дождь, конденсат) и является хорошим приспособлением полыни к суровым гидротермическим условиям. Полынь белоземельная – хороший корм для всех видов скота весной и осенью.

К понижениям на солонцеватых почвах и солонцах приурочена *чернополынная формация*. Доминант - полынь черная (*Artemisia pauciflora*). Субдоминантами чаще всего являются: полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*), боялыч (*Salsola arbusculiformis*), бьюргун и др. виды. Они приурочены к заросшим такырам, всхолмленным плакорам, плато, столовым возвышенностям, распространены на солонцах, солончаково-солонцеватых суглинистых, серо-бурых и бурых почвах.

В сложении чернополынных принимают участие бьюргун (*Anabasis salsa*), кокек (*Poa bulbosa*, *Eremopyrum orientale* и др.).

Флору формации черной полыни представляют около 90 видов. Это ксерофитные и галоксерофитные полукустарнички, эфемеры и эфемероиды, травянистые многолетники. Растения до 30 см высоты; проективное покрытие травостоя в зависимости от экологических условий – 30-70%. Урожайность от 2 до 5 ц/га.

Чернополынные – пастбища для овец и верблюдов.

Artemisia pauciflora Web. – полынь черная, доминант, ксерофитный полукустарничек, до 25 см высотой. Это доминант пустынных ценозов на засоленных почвах. Вегетирует с конца марта до середины мая. С уменьшением доступной влаги вегетативные побеги с листьями прекращают рост (в середине мая) и подсыхают. К июню листья опадают и полынь черная “уходит” от засухи в состояние покоя. Она быстро реагирует на осадки появлением изумрудно-зеленых листочков. В годы с осенним увлажнением она вновь по весеннему зеленеет, цветет и при достаточной влаге плодоносит. Весь цикл вегетации составляет в среднем 150-170 дней.

Черная полынь размножается семенами, которые созревают осенью. Обильные весенние всходы с наступлением летней засухи погибают. Об устойчивом состоянии ценопопуляции полыни черной свидетельствует постоянный запас живых семян в почве и ежегодное появление всходов. Ценопопуляция этой полыни имеет полный набор возрастных групп и является популяцией нормального типа с регулярным устойчивым возобновлением. Отмирание происходит на разных возрастных этапах, но чаще погибают всходы и ювенильные растения, а из взрослых – старые особи.

В чернополынных ассоциациях (*ass. Artemisia pauciflora*) степень участия черной полыни - до 90%. В небольшом обилии в них встречаются *Kochia prostrata*, *Anabasis salsa*, *Stipa sareptana*; весной – эфемеры и эфемероиды (*Ferula ferulaeoides*, *Rheum tataricum*, *Poa bulbosa*). Общее проективное покрытие 40-60%. Бьюргуново-чернополынные ассоциации (*Artemisia pauciflora*, *Anabasis salsa*) ассоциации встречаются на солонцах и небольших понижениях. Разреженный травостой, проективное покрытие 30-40%, обедненный флористический состав (до 10 видов). В основном, кроме полыни черной и бьюргуна присутствуют эфемеры и эфемероиды (*Ferula ferulaeoides*, *Poa bulbosa*, *Rheum tataricum*, *Alyssum desertorum*, *Leontice inserta*, *Lepidium perfoliatum* и др.). Это весенние и осенние пастбища для овец, верблюдов и лошадей.

Формация боялыча (Salsola arbusculiformis) представлена ассоциациями: разнополынно-боялычевыми, эфемерово-полынно-боялычевыми, ферулово-полынно-боялычевыми на серо-бурых суглинистых почвах; бьюргуново-боялычевыми, бьюргуново-полынно-

боялычевыми, эфемерово-биюргуново-боялычевыми на серо-бурых солонцеватых почвах; белоземельнопопынно-боялычевыми, разнопопынно-боялычевыми с ферулой, разреженными биюргуново-боялычевыми на серо-бурых гипсоносных почвах; разреженными попынно-боялычевыми на серо-бурых эродированных почвах.

В сложении боялычников участвуют попыны: *Artemisia terrae-albae*, *A. pauciflora*, *A. turanica*, *A. semiarida* на солонцеватых суглинистых почвах и солонцах; терескен (*Ceratoides papposa*), биюргун (*Anabasis salsa*), тасбиюргун (*Nanophyton erinaceum*). Флору формации боялыча составляют также: пустынные кустарники, полукустарнички, многолетние травы, эфемеры, эфемероиды (колподиум, ревень татарский). Проективное покрытие в сообществах колеблется от 30 до 60%. Доминантом является боялыч.

Salsola arbusculiformis Drob. – солянка древовидная, боялыч, ксерофитный среднеазиатский полукустарничек до 50 см высотой. Vegetация его начинается с марта-апреля. В конце мая рост прекращается, боялыч зацветает. Цветет он не ежегодно и период цветения неодинаков – 15-20 дней, плодоносит в третьей декаде июня. В июле, в период максимальных температур боялыч сбрасывает листья. Возобновление семенное. Осенью боялыч безжизненный. Корни боялыча проникают на глубину 90-130 см. Боялыч отличается пониженной отдачей воды. Его суккулентные листья экономно расходуют воду.

Боялыч - корм среднего качества с урожайностью от 1 до 4 ц/га.

Формация биюргуновая (Anabasis salsa) – широко распространена на солонцах, межсочных понижениях, шлейфах останцов, депрессий и такыров. В большинстве случаев биюргунники почти чистые, подушкообразные с редким участием других видов растений (тасбиюргуна, лишайников, черной и белоземельной попыней). Участие тех или иных видов растений соответствует образованию различных ассоциаций. На солонцово-солончаковых почвах понижений распространена кокпеково-биюргуновая ассоциация (*Anabasis salsa*, *Atriplex cana*), а влажные солончаки заняты сведово-биюргуновой (*Anabasis salsa-suaeda physophora*) ассоциаций.

Vegetация биюргуна (Anabasis salsa) – начинается в апреле, бутонизация с середины мая, цветение - весь июнь. Плоды формируются в течение всего лета. Размножается семенами и вегетативно, путем укоренения стеблей. Всходы появляются в апреле. На втором году жизни начинается ветвление. Плодоносит на 3-4 год. К восьми годам достигает высоты взрослого биюргуна – 10-15 см. Корень стержневой с массой боковых корней в слое 15-40 см. Корневая система приспособлена к засолению и биюргун использует влагу, практически недоступную для других растений. Биюргун – хороший осенний нажировочный корм для верблюдов. Овцы удовлетворительно поедают его осенью и зимой.

Ассоциации: биюргуновые, эфемерово-биюргуновые (*Anabasis salsa*, *Tulipa patens*, *Leontice inserta*, *Zygophyllum macropterum*, *Lepidium perfoliatum* и др.). Субдоминантами биюргуна часто бывают: тасбиюргун (*Nanophyton erinaceum*) – полукустарничек 10-20 см высотой (на солончаках и щелнистых бурых почвах), а также *Atriplex cana* – лебеда серая (кокпек). Это полукустарничек 20-50 см высотой. Растет на солонцах и солонцеватых почвах.

Формация однолетних солянок. Однолетние солянки (*Salsola foliosa*, *S. australis*, *S. dendroides*, *Suaeda physophora*, *Climacoptera brachiata*, *C. Lanata*, *Petrosimonia sibirica*, *P. Oppositifolia*, *Kochia prostrata* и др.) на солончаках обыкновенных, на солончаках сорowych, на солончаках луговых, на солонцах лугово-пустынных солончаковых. Это однолетние растения 10-50 см высотой, цветут в июне-июле, плодоношение в августе-сентябре большим количеством семян. Возобновление только семенное. Проективное покрытие от 20 до 70%, в зависимости от погодных условий. Сухие однолетние солянки

(эбелек, кохия) хорошо поедаются овцами и верблюдами летом, а сочные однолетние солянки (сведы, климакоптеры, петросимонии) осенью и зимой, после выщелачивания, вымывания осенними дождями или талым снегом солей, после чего они становятся поедаемыми почти всеми видами скота. Это осенние и зимние пастбища. Однолетние солянки чаще всего выступают как субдоминанты с биюргуном, боялычом, сарсазаном, поташником.

*Кокпековая формация *Atriplex cana** (лебеда серая, кокпек). Кокпековые ассоциации характерны для настоящих пустынь. Они распространены на солонцах, по солончаковым впадинам и надпойменным террасам. Доминантом является кокпек (*Atriplex cana*), субдоминант – сведа (*Suaeda physophora*). В видовом составе присутствуют полукустарнички, травянистые многолетники, эфемеры, эфемероиды и совсем немного полукустарников и кустарников (*Artemisia pauciflora*, *A. terrae-albae*, *Anabasis salsa*, *Salsola arbusculiformis* и др.). Жизненное состояние, высота и проективное покрытие в разные годы варьирует от 20 до 50 см, проективное покрытие 15-70%.

Atriplex cana С.А.М. – лебеда седая (кокпек) – галоксерофильный полукустарник, растение с зимне-летней вегетацией, листья зимой не опадают, а ранней весной начинают ассимилировать. Они держатся на растении весь год, летом желтеют и опадают. Период вегетации 80-125 дней. Генеративные побеги отрастают в мае-июне, бутонизирует и цветет в июле, плодоносит в августе, обсеменение происходит в октябре и длится до 20 дней. Кокпек - трихогидрофит. Его корень у поверхности почвы толстый, плосковатый и бороздчатый. Резко сокращаясь в диаметре к низу, на глубине около 10 см он начинает ветвиться и по мере углубления корешки уменьшаются в диаметре. Боковые всасывающие корни имеют множество всасывающих волосков. У кокпека высокая влажность листьев и пониженная интенсивность транспирации, а также способность с возрастом засухи перестраивать работу устьиц (увеличивать или уменьшать транспирацию), что способствует длительной жизнедеятельности листьев, а также возможности существования кокпека на почвах с близко и глубоко залегающими грунтовыми водами. Кокпек – пастбищный корм для верблюдов, лошадей и (отчасти) овец в осенне-зимний период.

*Тасбиюргуновая формация (*Nanophyton erinaceum*)* включает в себя ассоциации чисто тасбиюргуновые, биюргуново-тасбиюргуновые, тасбиюргуново-биюргуновые, полынно-тасбиюргуновые (с полынью белоземельной).

Тасбиюргуновые ассоциации приурочены к солонцеватым, преимущественно щебнистым почвам, эдификатор (доминант) – полукустарничек высотой 10-20 см.

Nanophyton erinaceum (Pall) Vge – нанофитон ежевый, тасбиюргун. Отрастание начинается в апреле, цветение – во второй половине июня, фаза плодоношения растянута, размножается только семенами. Выживаемость всходов плохая. У взрослых растений за вегетационный сезон однолетние побеги вырастают от 0,1 до 3,5 см; обладает способностью регулировать транспирацию в зависимости от наличия влаги в почве (уменьшать или увеличивать).

Флористический состав тасбиюргуновых ассоциаций от 10 до 50 видов, проективное покрытие в зависимости от экологических условий 10-50%. Кроме эдификаторов в травостое можно отметить биюргун, полыни туранскую, белоземельную, боялыч, эфемеры и эфемероиды. Тасбиюргуновые пастбища – малопродуктивные пастбища для овец и верблюдов в осенне-зимний период.

*Формация сарсазановая (*Halocnemus strobilaceum*)* распространена на солончаках, солонцах лугово-пустынных: эфемерово-сарсазановые, белоземельнополынно-сарсазановые, биюргуново-сарсазановые, кокпеково-сарсазановые, поташниково-сарсазановые.

Сарсазановые ассоциации типичны для солончаковых пустынь, располагаются вокруг соров, озер и других засоленных понижений. Близ центра соров произрастают почти чистые сарсазанники. Сарсазановые ассоциации приурочены к солончаковым впадинам, морским и озерным берегам.

Сарсазан шишковатый – *Halocnemum strobilaceum (Pall) M.B.* – доминант, низкий (20-40) галомезоксерофитный полукустарничек. Ему свойственно вегетативное разрастание укоренением стеблей с помощью развивающихся многочисленных придаточных корней, а также массовое семенное возобновление. Взрослые особи образуют крупные (более 1 м в диаметре) куртины. Сарсазан выдерживает очень сильное, токсичное для растений засоление (натриево-хлоридное), поэтому часто он образует монодоминантные сообщества на сорových солончаках. Летом сарсазан не поедается скотом из-за содержания в нем большого количества солей. Поедается поздней осенью и зимой овцами и верблюдами, когда соли из него вымываются дождями.

Кустарниковая формация приурочена к старым сухим руслам рек. Доминантами являются кустарники *Atraphaxis spinosa* – курчавка шиповатая, *Caragana grandiflora* – карагана крупноцветковая. Субдоминантами являются: *Ceratoides papposa* – терескен, полыни (*Artemisia terrae-albae*, *A. aralensis*, *A. marschalliana*), а также разнотравье и эфемеры (*Stipa richteri*, *S. sareptana*), ковыли, *Achonotherum splendens* (чий блестящий), *Ferula ferulaeoides*, *F. caspica*, ревень татарский, *Poa bulbosa*, *Pheum tataricum*. Проективное покрытие до 60%.

Caragana grandiflora (M.B.) DC – карагана крупноцветковая – доминант, кустарник до 1 м высотой в отрицательных элементах рельефа, солевыносливое, засухоустойчивое, обитает в глинистых пустынях. Отличается ранневесенним цветением (в апреле) крупными желтыми цветками размножается семенами, в благоприятных условиях образует кусты до 2 м высотой. Декоративное, медонос.

Atraphaxis spinosa L. – курчавка шишковатая – кустарник 40-80 см высотой, цветет в мае, плодоносит в июне-июле, размножается семенами, веточки на концах без листьев с шипами.

Из многолетних солянок, являющихся доминантами или субдоминантами в исследуемом районе распространены сарсазан, поташник, кокпек, биюргун, тасбиюргун.

Kalidium caspicum (L) – *поташиник каспийский*, кустарничек 15-75 см высотой. Цветение и плодоношение в июле-августе. Растет по пухлым и корковым солончакам, сорах, берегам соленых рек и озер. Скотом не поедается, ядовитое, соледающее, инсектицид, техническое сырье для получения соды и поташа. Размножается семенами.

Терескен роговидный (*Ceratoides papposa*) часто является субдоминантом в ассоциациях вместе с караганой и курчавкой.

Редкие и исчезающие виды

Редкие виды тюльпанов встречаются в зональных сообществах на бурых почвах равнин и равнинных песках.

1. Жузгун песчаный (*Calligonum triste* Litw. (*Polygonaceae*)).

Статус. Узкоэндемичный, редкий вид.

Ареал и встречаемость. Приаралье.

Места обитания. Псаммофильное растение песчаных пустынь.

2. Солянка широколистная (*Salsola euryphylla* Botsch. (*Chenopodiaceae*)).

Статус. Вид редкий, узкоэндемичный.

Ареал и встречаемость. Известны местонахождения в Северном Приаралье: Приаральские Каракумы. Численность везде незначительна.

Места обитания. Мокрые солончаки и родники, в местах выхода на поверхность меловых отложений. Галоксерофит.

3. Кучкоцветник Мейера (*Soranthus meyeri Ledeb. (Apiaceae)*).

Статус. Редкий вид, с малой численностью.

Ареал и встречаемость. Приаралье.

Места обитания. Песчаные почвы, барханы.

4. Феллориния шишковатая (*Phellorinia strobilina Kalchb. (Tulostomataceae)*).

Статус. Чрезвычайно редкий вид, исчезающий, реликтовый.

Ареал и встречаемость. Впервые собрана в Арало-Каспийской пустыне в 1857 г.

Места обитания. Такыровидные сероземы с выходами пестроцветных толщ, песчаные почвы, солончаки пустынь и полупустынь.

5. Тюльпан Борщова (*Tulipa borszczowii Regel. Liliaceae*).

Статус. Редкий вид.

Ареал и встречаемость. Приаральские песчаные массивы.

Места обитания. В зональных полынно-биюргуновых и полынных сообществах на бурых почвах.

1.2.4.3 Животный мир

Территория проектируемых работ относится к Арало-Сырдарьинскому пустынному району Туранской (пустынной) провинции в зоогеографической классификации. Большие массивы песков, чередующиеся с глинистыми и суглинистыми пространствами, испещренными песчаными полосками и пятнами, обуславливают места обитания и определяют видовой состав, биотопическую приуроченность и численность позвоночных животных в рассматриваемом районе.

Земноводные. На территории Северного и Северо-Восточного Приаралья распространен лишь один вид амфибий – зеленая жаба. Она имеет очень широкий диапазон приспособляемости, что позволяет ей переносить высокую сухость воздуха, а также использовать для икрометания временные водоемы, расположенные на значительном удалении от постоянных источников воды. При дефиците воды использует лужи, образованные от таяния снега или прошедших дождей. Ведет преимущественно сумеречный и ночной образ жизни. Активна 7 месяцев в году. В дневное время в качестве убежищ использует покинутые норы грызунов или зарывается в мягкий грунт.

Пресмыкающиеся. Основу герпетофауны района составляют виды пустынного комплекса, причем число видов и особей ящериц значительно больше, чем змей. Другие виды имеют широкое распространение в Казахстане. В систематическом отношении пресмыкающиеся рассматриваемого района представлены следующими семействами: сухопутные черепахи – 1 вид, гекконовые – 4 вида, агамовые – 6 видов, ящерицы – 5 видов, удавы – 1 вид, ужи – 4 вида, гадюки – 1 вид, ямкоголовые – 1 вид.

Семейство – сухопутные черепахи

Среднеазиатская черепаха – одно из очень типичных и заметных животных района. Она очень многочисленна в песчаных пустынях, нередко на глинистых участках. О численности ее можно получить правильное представление только весной, в период вегетации эфемеров. Тогда на заросших травой участках можно видеть десятки черепах. Но уже через 2-3 месяца после пробуждения от спячки, едва выгорят эфемеры, черепахи закапываются в норы до следующей весны. В наиболее благоприятных местообитаниях плотность населения черепах очень велика (десятки взрослых особей на гектар). На период покоя черепахи уходят в пустующие норы песчанок и сусликов, но нередко выкапывают и собственные норы длиной до 1 м и более. Промысловый вид.

Семейство – гекконовые

Сцинковый геккон. Обычный вид. Живет преимущественно в барханах и слабо закрепленных песках. Деятелен 6-7 месяцев в году, остальное время проводит в зимовочных норах. Активен в ночное время.

Гребнепалый геккон. В барханных и слабозакрепленных песках обычный вид, реже встречается на закрепленных песках. Ночная ящерица. Период активности длится 5-6 месяцев.

Североазиатский геккончик. Живет как в песчаной, так и в глинистой пустыне, предпочитая последнее. Ведет ночной образ жизни. Активен около 7 месяцев в году.

Серый геккон. Встречается на глинистых участках. Активен 6 месяцев. Ведет ночной образ жизни.

Семейство – агамовые

Степная агама. Самая крупная из ящериц рассматриваемого района. Обитает в пустынях разного типа, но более многочисленна в песчаных. Зимовка длится около 6 месяцев. Активность дневная. В жаркие дни степную агаму можно обнаружить не только на поверхности почвы, но и на ветвях кустарников.

Такырная круглоголовка. Ящерица пустынь и полупустынь, держится преимущественно на такырах, глинистых и пустынных участках. Активна 6 месяцев в году, ведет дневной образ жизни.

Сетчатая круглоголовка. Встречается в песках разной степени закрепленности, на опесчаненных такырах и глинистых участках. Активна днем на протяжении 6 месяцев в году.

Круглоголовка-вертихвостка. Обычный обитатель закрепленных и полужакрепленных песков. Активна днем 5-6 месяцев в году.

Песчаная круглоголовка. Самая маленькая ящерица рода круглоголовок. Многочисленна в барханах и бугристых песках. Дневной вид.

Ушастая круглоголовка. Одна из наиболее характерных и многочисленных ящериц песчаных пустынь описываемой территории. Типичный обитатель голых и слабозакрепленных песков. Период активности составляет 6 месяцев. Ведет дневной образ жизни.

Семейство – ящерицы

Быстрая ящурка. Обычный, с дневной активностью вид. Селится в закрепленных песках, на лессовых и суглинистых почвах.

Ящурка разноцветная. Обитает преимущественно на твердых грунтах – глинистой, щебнистой пустынях и закрепленных плотных песках. Активна 6-7 месяцев в году. Дневной вид.

Средняя ящурка. Немногочисленный вид. Обитает на твердых грунтах – глинистой, щебнистой пустынях и закрепленных плотных песках. Активность длится 6-7 месяцев. Дневной вид.

Полосатая ящурка. Обитает в голых и полужакрепленных песках с редкой растительностью. Активна 5-6 месяцев в году. Ведет дневной образ жизни.

Сетчатая ящурка. Живет в развеваемых песках с редкой растительностью. Активна 6-7 месяцев в году; дневной вид.

Семейство – удавы

Восточный удавчик. Широко распространенный вид, населяющий степные, полупустынные, песчаные, глинистые и каменистые участки. Активен 5 месяцев. В жаркое время ведет сумеречный и ночной образ жизни. Не ядовит. Полезен.

Семейство – ужи

Краснополосый полоз. Изредка встречается в пустынях Северного Приаралья. Активен 7 месяцев. Ведет дневной образ жизни. Редкий вид.

Четырехполосый полоз. Широко распространен в пустынях между Каспием и Аралом. В рассматриваемом районе обитает в бугристых полузакрепленных песках и на супесчаных участках. Повсеместно редкий вид. Не ядовит.

Узорчатый полоз. Широко распространенный вид. Встречается в самых разнообразных биотопах. Активен 7 месяцев в году. Ведет дневной образ жизни. Не ядовит.

Стрела-змея. Обычный вид. Живет в закрепленных и полузакрепленных песках, на глинистых и лессовых участках. Активна 7 месяцев. Дневной вид. Ядовита для мелких животных, для крупных животных и для человека безвредна.

Семейство - гадюки

Степная гадюка. Живет в различных биотопах, предпочитая участки с твердыми почвами. Активна 8 месяцев в году. Летом ведет преимущественно сумеречный и ночной образ жизни, в остальное время года – дневной. Ядовита. Как широко распространенный вид наносит вред животноводству.

Семейство – ямкоголовые

Обыкновенный щитомордник. Широко распространен. Живет в глинистой, лессовой, щебнистой пустынях и в культурном ландшафте. Активен 7 месяцев. Летом ведет преимущественно сумеречный и ночной образ жизни, в остальное время года – дневной. Ядовит. Местами может наносить некоторый вред животноводству.

Птицы. По данным многолетних исследований орнитофауна рассматриваемого района и сопредельных территорий насчитывает более 160 видов (возможно увеличение видов за счет мигрирующих и залетных птиц). Из них гнездящихся 47 видов, зимующих 18 видов и встречающихся на пролете 97 видов. Среди них имеются редкие и исчезающие птицы, внесенные в Красную книгу Казахстана.

Из числа гнездящихся птиц в районе достаточно обычны, а местами многочисленны, зерноядно-насекомоядные виды жаворонков: малый, хохлатый, степной и двупятнистый. Эти виды обитают как в песчаных биотопах, так на глинистых участках, почти лишенных растительности.

Из насекомоядных птиц на глинистых участках обычны каменки (пустынная и плясунья), гнездящиеся преимущественно в покинутых норах грызунов и полевой конек. Из дендрофильных видов, связанных с кустарниковой и древесной растительностью, характерны два вида славок (пустынная и славка-завирушка), а также тугайный соловей.

Из наземных куликов наиболее характерна для района исследований авдотка, а из рябков – чернобрюхий и белобрюхий рябки, широко распространенные виды, населяющие бугристые пески, и саджа, избегающая обширных песков, предпочитая селиться на участках с твердыми почвами. Однако численность всех указанных видов рябков в последние годы сокращается и они внесены в Красную книгу Казахстана.

Из журавлеобразных в районе изредка гнездятся журавль-красавка и джек. Первый из этих видов в последние годы восстанавливает свою численность, а численность джека повсеместно сокращается.

Среди хищных ночных птиц здесь зарегистрирован филин, но более многочислен и характерен для этого района домовый сыч.

Из хищных дневных птиц отмечено гнездование курганника и степного орла. Там, где высока численность зайцев, гнездится могильник. Кроме того, в этом районе гнездятся мелкие соколиные – обыкновенная пустельга и луговой лунь. Обычными, местами многочисленными видами, в рассматриваемом районе являются представители ракшеобразных: зеленая и золотистая щурки, удод. С постоянными и временными поселениями человека связаны полевой и домовый воробьи.

Фоновыми видами птиц в данном районе являются малые жаворонки, пустынные славка и каменка, зеленые и золотистые щурки, в целом составляющие более половины населения птиц.

В период гнездования на большей части рассматриваемой территории численность птиц составляет от 10 до 50 особей на 1 км маршрута и в среднем редко превышает 15-17 птиц/км.

Наблюдения за пролетом птиц в пустынных регионах показали, что основная масса видов, пролетая широким фронтом, пересекает их без длительных остановок. Однако, встречая на своем пути большие водные преграды (в данном случае Аральское море), многие птицы останавливаются перед ними для отдыха и кормежек, а на временных водоемах и у артезианских скважин – для водопоя.

В период сезонных миграций численность и количество видов птиц резко возрастают и в наиболее благоприятных биотопах плотность их населения может достигать 100 и более особей на 1 км маршрута. В это время значительно увеличивается численность не только птиц открытых пространств (жаворонки, каменки), но и представителей древесно-кустарниковых (дроздовые, славковые, овсянковые, вьюрковые), околородных (кулики) биотопов. Возрастает численность и синантропных видов (грач, галка, серая ворона). Важным фактором увеличения численности птиц во время их миграций, особенно весенних, является наличие временных водоемов в соровых понижениях и у артезианских скважин. В зависимости от площади таких водоемов и времени сохранения воды в них, изменяются и сроки пребывания здесь птиц. В отдельные годы птицы остаются у водоемов до середины лета, в некоторые их группы задерживаются до осени.

Весной миграции птиц начинаются с середины марта. В это время наблюдается прилет ворон, галок, грачей, серых сорокопутов, зябликов, юрков, скворцов, тростниковых и белошапочных овсянок, малых, серых, полевых и степных жаворонков. Наибольшая численность птиц в этот период регистрируется в закрепленных песках и полынно-биюргуновой пустыне, а также вблизи построек человека. В это же время происходит отлет зимовавших здесь черных и рогатых жаворонков.

Численность и видовой состав мигрантов увеличивается в апреле, когда наблюдается пролет трясогузки (желтые, белые, черноголовые и желтоголовые), деревенских и береговых ласточек, полевых и лесных коньков, славок-завирушек и пустынных славков, ремезов, варакушек, обыкновенных дубоносов, пестрых каменных дроздов, хохлатых и двупятнистых жаворонков. Количественно увеличиваются группы малых и серых жаворонков, грачей, галок.

В мае наиболее высокая численность птиц отмечается в закрепленных песках (более 30 особей на 1 км маршрута). В это время здесь отмечается пролет обыкновенных чечевиц, садовых и желчных овсянок, малой бормотушки, черноголовых чеканов.

В начале августа совершают послегнездовые кочевки серые жаворонки, малые бормотушки, каменки. В это же время мигрируют желтые трясогузки, серые мухоловки, пустынные славки.

В сентябре увеличивается видовой состав мигрантов и возрастает количество птиц. Продолжается пролет малых и серых жаворонков, каменок, деревенских ласточек, славок-завирушек, желтых трясогузок. Мигрируют белые трясогузки, садовые овсянки, обыкновенные чечевицы, пеночки-теньковки, полевые и лесные коньки, обыкновенные жуланы, черноголовые чеканы, обыкновенные горихвостки, варакушки. Наиболее многочисленны в этот период малые и серые жаворонки, белые трясогузки, славки-завирушки, обыкновенные чечевицы, желчные овсянки, малые бормотушки.

В октябре встречаются мигрирующие черные дрозды, дерябы, рябинники, певчие дрозды, зарянки, ремезы, серые сорокопуть, просянки, обыкновенные, белошапочные и тростниковые овсянки, юрки, зяблики, обыкновенные щеглы, чижи, обыкновенные дубоносы, обыкновенные чечетки, каменные воробьи, обыкновенные скворцы, вороны, грачи, галки, рогатые, степные, полевые и хохлатые жаворонки, обыкновенные свиристели, обыкновенные снегири и др. Наибольшая численность птиц в этот период наблюдается у построек человека и в закрепленных песках. У построек встречаются стаи скворцов, вороновых и жаворонков по 350-400 особей. В закрепленных песках концентрируются обыкновенные ремезы, дрозды, вьюрки, снегири и свиристели до 80 птиц на 1 км маршрута.

Осенние миграции заканчиваются в зависимости от погодных условий в конце ноября-середине декабря. Во всех биотопах снижается численность птиц (увеличивается обилие лишь черных и рогатых жаворонков, прилетающих сюда на зимовку).

Таким образом, осенний состав мигрантов более богат, чем весной. Максимальное количество видов регистрируется в октябре. На протяжении сезона меняется приуроченность птиц к определенным биотопам. В августе-сентябре многие виды предпочитают полынно-биюргуновые участки и закрепленные пески, в октябре-ноябре – территории вблизи построек и закрепленные пески, где в период ухудшения погодных условий (сильные ветры, снегопады) кормовые и защитные условия более благоприятны

Из числа зимующих птиц только два вида относятся к типичным обитателям пустынного ландшафта: серый жаворонок и серый сорокопуть. На зимовке они немногочисленны, встречаются в закрепленных бугристых песках и возле построек человека, жаворонки – стайками до 10 птиц, сорокопуть – одиночками.

Черные жаворонки – одни из самых многочисленных птиц в зимний период. Первые жаворонки прилетают в конце декабря или в начале января. В безветренные дни эти птицы равномерно распределены по биотопам, в ненастье большей частью держатся у построек человека.

Полевой и степной жаворонки на зимовке встречаются в небольшом количестве. Держатся вместе с другими жаворонками группами по 5-10 особей.

Рогатый жаворонок прилетает на зимовку в середине ноября. Встречается крупными стаями до 100 и более птиц во всех местообитаниях.

В зимний период возможно обитание здесь болотной совы и могильников. С постройками в суровые зимы связаны 4 вида птиц. И только один из них – полевой воробей – довольно многочислен. Остальные 3 вида (зарянка, скворец и каменный воробей) зимуют в небольшом количестве.

В малоснежные зимы количество зимующих птиц увеличивается за счет синантропных видов (галка, грач, серая ворона), лесных (зяблик, юрок, лесная завирушка, черный дрозд), степных (хохлатый жаворонок, пуночка) и пустынных (чернобрюхий рябок, саджа, коноплянка). Все эти виды не способны добывать корм из-под снега, поэтому встречаются только в мягкие малоснежные зимы.

Из залетных видов, экологически связанных с лесом, в небольшом числе могут встречаться щеглы, снегири и свиристели.

Млекопитающие. Наиболее характерной чертой фауны млекопитающих рассматриваемого района является присутствие в ней большого количества типичных пустынных и полупустынных видов, обитающих как на песчаных территориях, так и на участках глинистой пустыни. Прежде всего, к этой группе относятся представители отряда грызунов: песчанки (4 вида) и тушканчики (10 видов), суслики (желтый и малый), а также перевязка и пегий путорак. Все они играют важную роль в местных биогеоценозах и, кроме того, служат носителями опасных для человека болезней, так как район исследований целиком входит в состав автономного участка обширного Среднеазиатского пустынного природного очага чумы. Этот очаг является в настоящее время одним из наиболее активных и потенциально высокоэпидемичных в Казахстане. Среди хищных и копытных млекопитающих есть виды – объекты охотничьего промысла. Кроме того, здесь отмечено обитание редких и исчезающих животных, внесенных в Красную книгу Казахстана.

Современный состав териофауны района включает в себя 41 вид животных. Из них 4 вида относятся к отряду насекомоядных, 4 – к рукокрылым, 9 – к хищным, 1 – к парнокопытным, 20 – к грызунам, 3 – к зайцеобразным.

Отряд Насекомоядные. Ушастый ёж. Типичный обитатель пустынь, отчасти полупустынь и сухих степей. Приспособлен к жизни в безводных условиях. Предпочитает участки с часто чередующимися различными биотопами. На плакорных пространствах пустынь и степей со скудным и быстро выгорающим растительным покровом еж почти не селится. Наибольшая плотность населения ушастого ежа наблюдается на пустынных участках, несколько меньшая – на полупустынных. Этот зверек – преимущественно ночное животное и по-настоящему деятелен лишь с наступлением сумерек. С наступлением значительного похолодания и при отсутствии кормов ушастый еж впадает в спячку.

Малая белозубка. Вид характеризуется высокой эвритопностью, обитая как в степях, так и в полупустынях и пустынях. В рассматриваемом районе встречается как в сильнозакрепленных песках, так и на глинистых участках, но чаще этого зверька обнаруживают вблизи колодцев и артезианских скважин. Малая белозубка ведет оседлый, преимущественно ночной образ жизни. Как и другие землеройки, плохо приспособлена к рытью нор и устраивают свои гнезда в естественных различных укрытиях, необитаемых норах грызунов и т.д.

Пегий путорак. Эндемик песчаных пустынь Казахстана и Средней Азии. Широко распространен в песчаных массивах рассматриваемого района. Предпочитает закрепленные пески с достаточно развитой растительностью, в частности в негустых саксаульниках. В слабозакрепленных песках и в сплошных массивах сыпучих песков очень редок. Оседлый, с сумеречной и ночной активностью зверек. Как эндемичный, высокоспециализированный к жизни в аридных условиях вид представляет ценность для науки.

Белозубка-малютка. Самый мелкий представитель среди млекопитающих, известных на земном шаре. Один из наименее изученных видов насекомоядных млекопитающих в Казахстане. В рассматриваемом районе редкий, оседлый зверек, с вечерней и ночной активностью. С наступлением холодов впадает в оцепенение. При этом температура тела опускается до +16 градусов. Возобновление активности начинается в апреле.

Отряд Рукокрылые. Пустынный кожан. Эта летучая мышь населяет обширную зону в Западном и Центральном Казахстане. На север ее распространение доходит до северного побережья Аральского моря. В своем распространении пустынный кожан не выходит за

пределы зоны пустынь. Встречается в том числе в больших массивах песков. В качестве постоянных или временных жилищ пустынный кожан использует как постройки человека, так и естественные убежища. Активен преимущественно в сумеречное время.

Кожанок Бобринского. Рассматриваемый район входит в основной очаг обитания кожанка Бобринского, расположенного в северных пустынях и южных полупустынях Казахстана. Может быть встречен и в песках, и в глинистых, полынных и полынно-злаковых равнинах. Некоторые колонии этой летучей мыши располагаются в местах, совершенно лишенных водоемов, однако большая их часть найдена вблизи колодцев и артезианских скважин. Наибольшее число находок – в могильных памятниках разного типа, широко разбросанных по территории района. Иногда зверьков обнаруживали в необитаемых летом зимних домиках чабанов. Повсеместно редкий вид. Кожанок Бобринского является единственным видом рукокрылых, который приспособился к обитанию в условиях северных зональных пустынь Казахстана, и относительно обычен только здесь. В связи с этим не подлежит сомнению его высокая научная ценность.

Рыжая вечерница. Основная часть ареала этого вида охватывает территорию по юго-восточной и восточной границам республики. В рассматриваемом районе известна по единичным экземплярам (вероятно, залет или кочевки).

Поздний кожан. Крупная летучая мышь с широкими крыльями. Ареал позднего кожан охватывает зону пустынь, полупустынь и степей. Вид многочислен. В летних выводковых колониях зверьки появляются в середине-конце марта; сначала – отдельные особи, численность которых с апреля постепенно увеличивается. В августе численность поздних кожанов быстро убывает, а в сентябре они становятся очень редкими. Зимовки позднего кожан в Казахстане не найдены.

Отряд хищные. Шакал. В районе исследований проходит северная граница распространения шакала в Казахстане, поэтому он здесь немногочислен. Местами обитания этого хищника служат кустарниковые заросли на северном побережье Аральского моря. Совершая дальние кочевки, шакал проникает далеко в пески, причем чаще всего это происходит в годы сильного падежа скота. Кроме того, для этого животного характерны сезонные миграции в поисках кормовых участков. Переносчик бешенства.

Волк. В рассматриваемом районе волки обитают повсеместно, населяя пустынные, полупустынные и степные участки. Предпочитают пересеченный рельеф и избегают открытых участков. Для волка характерна мозаичность в распространении, когда участки с высокой концентрацией чередуются с пространствами, где его численность низкая. В рассматриваемом районе волки обитают повсеместно, населяя пустынные, полупустынные и степные участки. В целом на территории Северного Приаралья средняя численность волков составляет 16,5 особей на 1000 кв. км. Весной и летом волки привязаны к месту, где вывелись детеныши, зимой кочуют в пределах охотничьей территории стаи. В Казахстане волк традиционно был объектом промысла.

Корсак. В рассматриваемом районе встречается повсеместно. Обычен как в пустынной, так и в полупустынной зонах. Избегает обширных сыпучих песков и более многочислен в укрепленных песках и на глинистой равнине. Плотность населения корсака здесь составляет 4-6 особей на 1000 га. С наступлением осенних холодов, после залегания в спячку грызунов, отлета птиц, а также исчезновения рептилий, кормовая база этого хищника сильно сокращается. Кроме того, на обилие кормов и их доступность влияют сильные морозы в начале зимы, когда еще нет снега, степные пожары и т.д. Поэтому обитающие здесь корсаки, чтобы избежать воздействия неблагоприятных для них факторов, вынуждены поздней осенью или в начале зимы откочевывать на юг. В местных условиях такие миграции корсаки совершают ежегодно. Направление миграций по годам

может меняться, но чаще всего животные идут на юг. В условиях Казахстана корсак природный носитель бешенства.

Лисица. Распространена повсеместно, включая пустынные и полупустынные районы. Обитает в разнообразных условиях, предпочитая песчаные биотопы с ячеистыми грядовыми песками. Особенно часто она встречается среди волнистых песчано-солонцеватых участков и в бугристых закрепленных песках, поросших саксаулом. В связи с нехваткой корма (в основном мышевидных грызунов) лисицы почти ежегодно кочуют в самых разнообразных направлениях, часто уходя от района, где они обитали, на сотни километров. Массовое переселение лисиц обычно наблюдается в конце осени или в начале зимы.

Ласка. Самый мелкий представитель семейства куньих. В районе исследований обычный, повсеместно распространенный зверек. Ласка активна круглогодично. Обитает на степных и пустынных территориях. Для нее характерно бродяжничество в поисках корма (мышевидные грызуны).

Горностай. В районе исследований проходит южная граница ареала этого вида, поэтому он здесь немногочислен. Живет оседло. Активность круглогодичная. Второстепенный объект пушного промысла.

Степной хорек. Широко распространенный, местами многочисленный вид в районе исследований. Предпочитает селиться в открытых ландшафтах. Имеет небольшое значение как объект пушного промысла.

Перевязка. Населяет полупустыни, изобилующие сусликами, а также пустыни (песчаные, глинистые, щебнистые), где большая численность песчанок, особенно большой и краснохвостой. Наиболее часто встречается в закрепленных, слабо бугристых песках, поросших саксаулом, терескеном, караганой, астрагалами, чередующихся с солончаками. Убежища устраивает в поселениях песчанок или в норах сусликов. Повсеместно этот зверек редок. Сведения о жизни перевязки очень скудны.

Барсук. Преимущественно оседлый, зимоспящий представитель семейства куньих. На рассматриваемой территории редкий вид, проникающий сюда из сопредельных районов. Имеет охотничье-промысловое значение, главным образом из-за своего целебного жира.

Отряд грызуны. **Желтый суслик.** Обитатель пустынной и полупустынной зон и южной части степей. Распространен по всему Северному Приаралью. Средняя плотность заселения желтого суслика незначительна и колеблется в пределах от 1 до 2 зверьков на 1 га. Наибольшая численность не превышает 6-9 сусликов на га и, видимо, является предельной для этого грызуна. Желтый суслик имеет охотничье-промысловое значение. Природный носитель чумы.

Малый суслик. Распространен по всему Северному Приаралью. Поселения этого вида приурочены к глинистым участкам. Распределение поселений (курганчики, норы) и самих зверьков на территории неравномерно. Средняя плотность заселения малого суслика в Северном Приаралье относительно невелика. Чаще всего встречаются плотности от 1-2 до 2-3 особей на 1 га. Только в очагах повышенной численности на 1 га приходится более 3-4 зверьков. Впадает в спячку с октября по апрель. Имеет некоторое значение как охотничье-промысловый вид. Носитель чумы.

Малый тушканчик. Один из наиболее широко распространенных и многочисленных видов тушканчиков в Северном Приаралье. Малый тушканчик ведет оседлый образ жизни, но для него характерны местные передвижения, связанные с добыванием корма. В холодное время года впадает в спячку. Места обитания приурочены к глинистым и солончаковым участкам. Наиболее охотно малый тушканчик селится в солянковых пустынях, на пухлых солончаках и глинистых участках.

Большой тушканчик. Наиболее крупный представитель пятипалых тушканчиков. Отдельные экземпляры достигают веса 470 г. Как и другие тушканчики – зимоспящий грызун. В пределах рассматриваемой территории распространен широко. Он отсутствует лишь в сыпучих песках. При учетных работах в районе исследований его доля в уловах составила более 8%. Один из носителей чумы.

Тушканчик Северцова. В рассматриваемом районе распространен широко, но немногочислен. Основными местообитаниями этого вида служат глинистые и щебнистые пустыни. С меньшей численностью тушканчик Северцова населяет участки песков, солончаки и такыры. При многолетних учетах доля этого вида в общих уловах тушканчиков составила 1 %. В пределах района исследований носитель чумы.

Тушканчик-прыгун. Этот тушканчик ведет оседлый образ жизни, не предпринимая каких-либо дальних кочевков от своих нор. Однако для него характерны местные передвижения в поисках корма. Наибольшие скопления грызунов этого вида отмечаются на выгонах, около построек человека, на дорогах и небольших такырах. Доля в общем улове тушканчиков составила 2,8 %. Носитель чумы.

Тарбаганчик. Характерный обитатель зоны северных пустынь, где встречается на участках солончаков и особенно на плоских, лишенных растительности территориях. Доля этого вида от числа всех учтенных тушканчиков составила 5,1 %. Носитель чумы.

Приаральский толстохвостый тушканчик. Распространен широко, но численность повсеместно низкая. Наиболее предпочитаемые места обитания этого вида – глинистые равнины, покрытые почти одним биюргуном, равномерно произрастающим на значительной площади. Часто встречается на заброшенных грунтовых дорогах, где на твердой глинистой почве растут редкие и низкорослые солянки. В связи с общей малочисленностью его доля в уловах тушканчиков в районе исследований составила лишь 0,5 %.

Емуранчик. Широко распространенный, местами многочисленный вид. Емуранчик – единственный представитель трехпалых тушканчиков, обитающих в самых разнообразных биотопах – в песках, на щебнисто-глинистых участках пустынь и полупустынь. Доля емуранчика в многолетних уловах тушканчиков на рассматриваемой территории составляет около 34 %. Носитель чумы.

Мохноногий тушканчик. В пределах Казахстана населяет все крупные песчаные массивы. Обитает как в открытых барханных, так и в различной степени закрепленных кустарниками и травянистой растительностью песках. В районе исследований норы этого тушканчика чаще встречаются на тех участках, где сомкнутость травостоя не превышает 10-15 % проективного покрытия. При многолетних учетах тушканчиков разных видов его доля в уловах составила 3,8 %.

Тушканчик Лихтенштейна. Этот тушканчик редкий обитатель песчаных пустынь и встречается главным образом в заросших или развееванных бугристых песках, часто в комплексе с такырами. Его доля в уловах тушканчиков не превышает 0,1 %.

Бледный карликовый тушканчик. Один из самых редких тушканчиков фауны Казахстана. Обитатель преимущественно плакорных и сглаженных форм песков, а также участков с более плотными почвами под песчаными наносами.

Серый хомячок. Оседлый с круглогодичной активностью грызун. Широко распространен и обычен в пустынях и полупустынях Казахстана. Обитает в самых разнообразных биотопах.

Общественная полевка. Обычный в рассматриваемом районе вид. Общественная полевка – типичный землерой, проводит большую часть жизни в норе, поэтому характер

грунта играет для нее значительную роль. Часто они селятся среди полынно-кокпековой растительности на глинистых участках, избегая голых и слабозакрепленных песков.

Обыкновенная слепушонка. На территории проводимых исследований обычный, оседлый, активный в течение всего года зверек.

Тамарисковая песчанка. Ведет оседлый образ жизни. В большинстве мест своего ареала тамарисковая песчанка приурочена к уплотненным песчано-глинистым почвам. Сыпучих песков избегает. В сезонном аспекте наиболее высокая численность этих песчанок бывает осенью, после прекращения размножения, а самая низкая – весной, перед генеративным периодом. В периоды пика численности, которые повторяются через 10-11 лет, плотность этих зверьков достигает 50 особей на га. Носитель чумы.

Краснохвостая песчанка. Эта песчанка - оседлый зверек. Краснохвостая песчанка является одним из основных носителей чумы. Зверек селится как в глинистых, так и в песчано-глинистых пустынях. Крупных песчаных массивов избегает, заселяя лишь их закрепленные кромки.

Полуденная песчанка. На всем протяжении ареала полуденная песчанка – типичный обитатель песков на различных стадиях зарастания. Излюбленные ее места обитания – бугристые пески, заросшие кияком, кумарчиком, песчаной полынью и другими растениями. В крупнобугристых песках зверек охотно заселяет межбугровые долины и понижения, где в достаточном количестве находит кормовые растения. Избегает оголенных глинистых и солончаковых площадок.

Большая песчанка. Фоновый вид пустынь. В отличие от других песчанок ведет дневной образ жизни. Оптимальные условия существования она находит в песчаных пустынях. Зверек избегает интразональные места обитания. В песчаных пустынях заселяет закрепленные и полужакрепленные пески. В развеваемых песках занимает шлейфы. В глинистых пустынях предпочитает участки с опесчаненными почвами и соответствующими растениями. Большое значение для мест обитания и распространения зверька имеют антропогенные биотопы, такие, как насыпи шоссеиных дорог, трубопроводов, старые развалины строений, кладбища, места вокруг колодцев и т.д.

Домовая мышь. Широко распространенный в Казахстане синантропный грызун. В пустынной зоне Северного Приаралья является основным и почти единственным грызуном, обитающим в населенных пунктах или отдельно стоящих жилых и хозяйственных постройках. По данным учетов домовые мыши составляют не менее 98-99 % всех добываемых в постройках грызунов.

Зяц-толай. Обычный, широко распространен в районе исследований вид. Живет оседло, активен круглый год. Обитает на равнинных участках пустыни. Имеет охотничье-промысловое значение.

Зяц-русак. Обитает в пустынных, полупустынных и степных биотопах. Зайцы, обитающие в Приаральских Каракумах, послужили материалом для их акклиматизации на острове Барсакельмес. Численность зайцев-русачков подвержена сильным колебаниям, связанным с погодными условиями, эпизоотиями и влиянием хищников. Имеет охотничье-промысловое значение.

Малая пищуха. Оседлый зверек с круглогодичной активностью. Основная часть ареала этого вида расположена несколько севернее района исследования, а проникновение незначительной части популяции в пределы полупустыни и пустыни связано с азональными элементами ландшафта. Как и другие животные, обитающие на границе ареала, малая пищуха здесь немногочисленна, однако проявляет высокую экологическую пластичность и населяет не только местообитания, типичные для нее в глубине ареала (заросли таволги, караганы и других мелких кустарников), но и поселяется в новых для

нее биотопах – в чиевниках по кромке бугристых песков, в котловинах среди песков с хорошо развитой растительностью.

Сайгак. Один из наиболее обособленных представителей семейства полорогих. Он относится к роду, включающему единственный вид. В эволюционном аспекте сайгак представляет собой один из характернейших видов плейстоценовой фауны, уцелевший до наших дней и представляющий своего рода «живое ископаемое».

В Казахстанской части ареала сайгака в настоящее время выделяют три очага обитания животных. Обитающие на рассматриваемой территории сайгаки относятся к бетпакдалинской популяции. Районы сезонных скоплений и основные миграционные пути сайгаков привязаны к равнинам и впадинам с мягкими, оглаженными формами рельефа. Однако это не исключает того факта, что иногда животные держатся в местах с сильно пересеченным рельефом, но они размещаются здесь вынужденно под влиянием фактора беспокойства или в периоды засух в поисках сочных кормов. Эти животные ежегодно совершают весенние и осенние миграции между районами зимовок и летовок. Вызваны они необходимостью смены пастбищ и влиянием глубокого снежного покрова. Сроки, пути, расстояния и скорость миграций могут отличаться в разные годы в зависимости от погодно-климатических условий, состояния пастбищ, наличия водоемов, степени беспокойства животных, различных искусственных препятствий и др. Бетпакдалинская популяция сайгаков мигрирует с мест зимовок в двух направлениях: северном и северо-западном. Основная часть животных, зимующих в южной части Бетпакдалы, движется в северном направлении широким фронтом и выходит к железной дороге Джезказган-Жарык. Другая часть животных из тех же мест зимовок пересекает р. Сарысу и движется в полосе между пос. Байконур и Приаральскими Каракумами на северо-запад к рр. Улыжиланшик, Тургай, Иргиз, Улькаюк. Часть сайгаков, зимующая в Приаральских Каракумах, движется на северо-запад тем же путем отдельными скоплениями или соединяются с мигрантами из Бетпакдалы. Из окрестностей г. Аральска и ст. Саксаульской животные мигрируют на север к рр. Тургай, Улькаюк.

Сезонные миграции в обратном направлении обычно начинаются после резкого снижения температуры воздуха. Эти миграции проходят в несколько потоков с интервалами в сотни километров между скоплениями мигрирующих животных. Районов зимовок животные достигают в ноябре-декабре, то есть длительность осенних миграций составляет 3-4 месяца. Пути осенних миграций примерно те же, что и весной.

Кроме регулярных весенних и осенних миграций, сайгаки совершают и другие перемещения в разных направлениях в пределах районов зимовок и летовок

Таким образом, через рассматриваемую территорию проходят весенние и осенние миграционные пути сайгаков. Кроме того, часть из них зимует в южной части района и встречается в летнее время. Сайгаков следует рассматривать как особо ценный охотничье-промысловый вид, имеющий важное экономическое значение.

Животные, занесенные в Красную Книгу Республики Казахстан

Пресмыкающиеся

Краснополосый полоз – *Coluber rhodorhachis*. В Казахстане очень редкий вид. В районе исследований местами обитания служат развалины, заросли кустарников. Убежищами и местом зимовки служат трещины и пустоты, а также развалины и брошенные норы грызунов. Весной активны днем, летом – утром и вечером, иногда ночью; осенью – в течение всего дня. Краснополосый полоз нуждается в охране как редкий и мало изученный вид фауны Казахстана.

Четырехполосый полоз – *Elaphe quatuorlineata*. В Казахстане редкий вид, найденный в единичных экземплярах. Стречается на песчаной почве с редкой растительностью. Убежищами служат норы грызунов и трещины в почве. Приносит пользу, уничтожая

вредных грызунов. Для человека безвреден. Однако при недостаточном уровне знаний о змеях четырехполосого полоса, отличающегося крупными размерами, зачастую принимают за ядовитую змею и уничтожают.

Птицы

Журавль-красавка – *Anthropoides virgo*. Перелетная птица, в последнее время восстанавливающая численность. В рассматриваемом районе встречается с апреля по октябрь.

Серый журавль – *Grus grus*. Численность этого вида повсеместно резко сокращается. В регионе встречается на пролете в апреле и сентябре.

Дрофа – *Otis tarda*. Редкий перелетный вид отряда журавлеобразных. Одна из самых крупных птиц фауны Казахстана. В районе исследований встречается в небольшом числе только на пролете в апреле и сентябре-октябре.

Стрепет – *Otis tetrax*. Самый мелкий вид семейства дрофиных. В последние годы численность этой птицы возрастает. Перелетный вид. На пролете относительно многочислен.

Джек или дрофа-красотка – *Chlamydotis undulata*. Редкий вид отряда журавлеобразных. Перелетная птица, встречающаяся в апреле и августе-сентябре.

Кречетка – *Chettusia gregaria*. Редкий кулик отряда ржанкообразных. Эндемик азиатских сухих степей. Перелетная птица. Встречается только на пролете в апреле и августе-сентябре.

Белохвостая пигалица – *Vanellochttusia leucura*. Редкий перелетный кулик. Может встречаться в конце марта-начале апреля и в конце июля.

Толстоклювый зуек – *Charadrius leschenaultii*. Повсеместно редкая перелетная птица. Местами обитания служат глинисто-солончаковые пустыни с редкой, преимущественно полынной растительностью. В песчаных пустынях отсутствует.

Скопа – *Pandion haliaetus*. В рассматриваемом районе эта хищная птица может быть встречена только на пролете в апреле и сентябре-октябре.

Степной орел – *Aquila rapax*. Перелетная хищная птица. Встречается с апреля по ноябрь.

Змеяд – *Circaetus gallicus*. Редкая перелетная птица. Может быть встречена только на пролете в апреле и сентябре. Численность вида повсеместно сокращается.

Могильник – *Aquila heliaca*. Перелетная птица, встречающаяся с марта по ноябрь. Повсеместно редкий вид.

Беркут – *Aquila chrysaetus*. Крупная птица отряда соколообразных. В Казахстане традиционно используется как ловчая птица. В районе встречается на пролете и на кочевках в марте-апреле и октябре-ноябре.

Орлан-белохвост – *Haliaeetus albicilla*. Крупная пролетная птица. В районе исследований может быть встречена летом.

Балобан – *Falco cherrug*. Перелетная птица. В связи с ажиотажным спросом в странах Ближнего Востока в последние годы этот вид стал объектом неконтролируемой добычи на территории Казахстана. Численность этих птиц неуклонно снижается. Встречается на пролете в конце марта или в апреле и сентябре-октябре.

Сапсан – *Falco peregrinus*. Редкая пролетная птица. Встречается весной (апрель) и осенью (сентябрь-октябрь).

Филин – *Bubo bubo*. Самая крупная птица отряда совообразных. Оседлый вид, численность которого повсеместно низкая.

Чернобрюхий рябок – *Pterocles orientalis*. На территории Казахстана, за небольшим исключением, перелетные птицы. В рассматриваемом районе гнездящийся вид. Основные гнездовые станции приурочены к равнинным глинистым пустыням. В настоящее время основной фактор, определяющий низкую численность этой птицы, хозяйственная деятельность человека и пресс охоты. Особенно большую роль играет бесконтрольная неумеренная охота в течение весны, лета и осени.

Белобрюхий рябок – *Pterocles alchata*. В районе исследований в небольшом числе гнездится. Места обитания связаны с бугристыми песками. В последнее время наблюдается явная тенденция к уменьшению численности этого вида. Основную роль в этом постоянном сокращении обилия рябков играет увеличение фактора беспокойства на гнездовье и браконьерство на водопоях.

Саджа – *Syrrhaptes paradoxus*. Редкая птица отряда голубеобразных. Перелетная птица, встречающаяся в регионе с апреля по октябрь. Обитает на глинистых участках и на такырах со скудной растительностью.

Млекопитающие

Пегий пугорак – *Diplomesodon pulchellum*. Ведет оседлый образ жизни, Активен вечером и ночью. Обитание приурочено к песчаным массивам.

Кожанок Бобринского – *Eptesicus bobrinski*. Типичный обитатель пустынь северного типа и южной кромки полупустынь. Имеет экологическое и научное значение.

Перевязка – *Vormela peregusna*. Хищник семейства куньих. Живет оседло. Активность круглогодичная. Обитает в закрепленных, слабо бугристых песках.

Бледный карликовый тушканчик – *Salpingotus pallidus*. Оседлый зимоспящий грызун. В рассматриваемом районе найден в единичных экземплярах. Обитает на песчаных почвах.

Из числа млекопитающих, не внесенных в Красную книгу республики, но требующих повсеместной охраны, следует отметить сайгака. В связи с постоянной браконьерской охотой это ценное с научной и экономической точек зрения животное в большом количестве истребляется как в период миграций, так и в местах отела. Постановлением правительства республики промысел сайгака в 1999-2000 гг. запрещен на всей территории Казахстана.

На контрактную территорию не попадают никакие особо охраняемые территории или объекты.

1.3.4.3.1 Пути миграции животных

Охрана птиц на миграциях, в том числе в аспекте трансграничных перелетов регулируется международным законодательством, в частности «Соглашением по защите и использованию мигрирующих птиц, видов животных и их местообитаний», заключенным 9 сентября 1994 г. между Правительствами Азербайджана, Армении, Беларуси, Грузии, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, Российской Федерации, Таджикистана и Узбекистана.

По данным многолетних исследований орнитофауна рассматриваемого района и сопредельных территорий насчитывает более 160 видов (возможно увеличение видов за счет мигрирующих и залетных птиц). Из них гнездящихся 47 видов, зимующих 18 видов и встречающихся на пролете 97 видов.

В период сезонных миграций численность и количество видов птиц резко возрастают. В наиболее благоприятных биотопах плотность их населения может достигать 100 и более особей на 1 км маршрута. В это время, значительно увеличивается численность не только птиц открытых пространств (жаворонки, каменки), но и представителей древесно-

кустарниковых (дроздовые, славковые, овсянковые, вьюрковые), околоводных (кулики) биотопов. Возрастает численность и синантропных видов (грач, галка, серая ворона). Важным фактором увеличения численности птиц во время их миграций, особенно весенних, является наличие временных водоемов в соровых понижениях и у артезианских скважин. В зависимости от площади таких водоемов и времени сохранения воды в них, изменяются и сроки пребывания здесь птиц. В отдельные годы птицы остаются у водоемов до середины лета, в некоторые их группы задерживаются до осени.

В сентябре увеличивается видовой состав мигрантов и возрастает количество птиц. Продолжается пролет малых и серых жаворонков, каменок, деревенских ласточек, славко-завирушек, желтых трясогузок. Мигрируют белые трясогузки, садовые овсянки, обыкновенные чечевицы, пеночки-теньковки, полевые и лесные коньки, обыкновенные жуланы, черноголовые чеканы, обыкновенные горихвостки, варакушки. Наиболее многочисленны в этот период малые и серые жаворонки, белые трясогузки, славко-завирушки, обыкновенные чечевицы, желчные овсянки, малые бормотушки.

Осенние миграции заканчиваются в зависимости от погодных условий в конце ноября - середине декабря. Во всех биотопах снижается численность птиц (увеличивается обилие лишь черных и рогатых жаворонков, прилетающих сюда на зимовку).

В Казахстанской части ареала сайгака в настоящее время выделяют три очага обитания животных. Эти животные ежегодно совершают весенние и осенние миграции между районами зимовок и летовок. Вызваны они необходимостью смены пастбищ и влиянием глубокого снежного покрова. Сроки, пути, расстояния и скорость миграций могут отличаться в разные годы в зависимости от погодно-климатических условий, состояния пастбищ, наличия водоемов, степени беспокойства животных, различных искусственных препятствий и др. Бетпақдалинская популяция сайгаков мигрирует с мест зимовок в двух направлениях: северном и северо-западном. Основная часть животных, зимующих в южной части Бетпақдалы, двигается в северном направлении широким фронтом и выходит к железной дороге Джезказган-Жарык. Другая часть животных, из тех же мест зимовок, пересекает р. Сарысу и двигается в полосе между пос. Байконур и Приаральскими Каракумами на северо-запад к рр. Улыжиланшик, Тургай, Иргиз, Улькояк. Часть сайгаков, зимующая в Приаральских Каракумах, двигается на северо-запад тем же путем отдельными скоплениями или соединяются с мигрантами из Бетпақдалы. Из окрестностей г. Аральска и ст. Саксаульской животные мигрируют на север к рр. Тургай, Улькояк.

Сезонные миграции в обратном направлении обычно начинаются после резкого снижения температуры воздуха. Эти миграции проходят в несколько потоков с интервалами в сотни километров между скоплениями мигрирующих животных. Районов зимовок животные достигают в ноябре-декабре, то есть длительность осенних миграций составляет 3-4 месяца. Пути осенних миграций примерно те же, что и весной.

1.2.5 Радиационная обстановка

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, в соответствии с документами санитарно-эпидемиологического нормирования, утверждаемыми уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду поступают природные радионуклиды семейств урана - 238 (далее - 238U) и тория - 232 (далее - 232Th), а также калия - 40 (далее - 40K). Радионуклиды осаждаются на внутренних поверхностях оборудования (насосно-компрессорные трубы, резервуары и

другие), на территории организаций и поверхностях рабочих помещений, концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно повышенное облучение работников, населения, а также загрязнение окружающей среды.

На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазового комплекса (далее - НГК) в производственных условиях могут быть:

- 1) промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;
- 3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- 5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;
- 6) технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;
- 7) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;
- 8) технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона (радон - 222 и торон - 220), а также образующиеся из них короткоживущие дочерние продукты распада радона и торона (далее - ДПР и ДПТ);
- 9) производственная, пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;
- 10) в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в газе источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона - свинец - 214 и висмут - 214).

Радиационная безопасность населения и работников организаций НГК обеспечивается за счет:

- 1) не превышения установленных пределов индивидуальных эффективных доз облучения работников и критических групп населения природными источниками излучения;
- 2) обоснования мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования объектов НГК и учета требований по обращению с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов в процессе деятельности организаций, а также при реабилитации территории объектов после вывода их из эксплуатации (консервации);
- 3) разработки и осуществления мероприятий по поддержанию на низком уровне индивидуальных доз облучения и численности работников организаций НГК и уровней облучения критических групп населения природными источниками излучения, а также загрязнения объектов среды обитания людей природными радионуклидами.

Индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными источниками излучения работников НГК в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв.

Среднегодовые значения радиационных факторов, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв, при воздействии каждого из них в отдельности при продолжительности работы 2000

часов в год и средней скорости дыхания работников 1,2 метра кубических в час (далее - м³/ч) составляют:

1) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте - 2,5 микроЗиверт в час (далее - мкЗв/ч);

2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее - ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания - 310 Беккерель на кубический метр (далее - Бк/м³);

3) эквивалентная равновесная объемная активность торона в воздухе зоны дыхания - 68 Бк/м³;

4) удельная активность в производственной пыли урана - 238 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 40/f кило Беккерель на килограмм (далее - кБк/кг), где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, миллиграмм на кубический метр (далее - мг/м³);

5) удельная активность в производственной пыли тория - 232 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 27/f кБк/кг, где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, мг/м³. При одновременном воздействии на рабочих местах нескольких радиационных факторов сумма отношений величины воздействующих факторов к приведенным выше значениям не должна превышать 1;

б) при облучении работников в условиях, отличающихся от перечисленных в Санитарных правилах, среднегодовые значения радиационных факторов устанавливаются по согласованию с ведомством государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Обеспечение радиационной безопасности при обращении с производственными отходами организаций нефтегазовой отрасли с повышенным содержанием природных радионуклидов осуществляется в соответствии с документами нормирования. Если по результатам первичного обследования не обнаружено повышенное облучение работников, а эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах не превышает 1,5 кБк/кг, то дальнейший радиационный контроль не обязателен.

Эффективная доза облучения природными источниками излучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях не должна превышать ГН.

При дозах облучения более 1 мЗв/год работники относятся к лицам, подвергающимся повышенному производственному облучению природными источниками излучения.

Радиационная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли осуществляется в соответствии с документами нормирования.

На предприятии штатной службой радиационной безопасности должен производиться систематический радиационный контроль. Объем, характер и периодичность проведения, учет и порядок регистрации результатов, формы отчетной документации, а также установленные контрольный и допустимый уровни контролируемых параметров необходимо утвердить и согласовать с органами Госсаннадзора.

В соответствии с программой производственного экологического контроля на контрактной территории радиационный мониторинг во 2-ом квартале 2025 года выполнен специалистами ТОО «ОРДА-ЭКОМОНИТОРИНГ» и ТОО «БИООРГА». Мониторинговые радиологические исследования гамма-фонда проводились на 4 точках границы СЗЗ.

Результаты фактического мониторинга представлены в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2 Результаты фактического мониторинга

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
Точка №4, юг	0.3	0.06	-
Точка №1, север	0.3	0.07	-
Точка №2, запад	0.3	0.08	-
Точка №3, восток	0.3	0.08	-

Результаты замеров показали, что превышение нормативов "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" не отмечено.

1.3.7 Информация по результатам государственного мониторинга (РГП «Казгидромет»)

В данном разделе содержится информация о экологическом состоянии компонентов окружающей среды (территорий), прилежащих к месту проведения проектируемой намечаемой деятельности по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП «Казгидромет» по ведению мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы. Раздел подготовлен на основании сведений, представленных в Информационном бюллетене о состоянии окружающей среды по Кызылординской области за 1 полугодие 2025 года.

Согласно данным «Департамента экологии по Кызылординской области» и «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» в городе действует 1633 предприятий, осуществляющих эмисии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 37,9 тысяч тонн.

Количество автотранспортных средств составляет 64 651 тысяч единиц, главным образом легковых автомобилей, из которых – 14 851 работает на газовом топливе.

Мониторинг качества атмосферного воздуха

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Кызылорда проводятся на 3 постах наблюдения, в том числе на 1 посту ручного отбора проб и на 2 автоматических станциях.

В целом по городу определяется до 8 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) озон.

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Кызылорда действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно по 2 точкам города по 5 показателям: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4) диоксид азота; 5) Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения (гамма-фон).

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как повышенный, он определялся значением СИ равным 2,3 (повышенный уровень) и НП = 0% (низкий уровень).

Среднемесячная концентрация диоксид азота – 1,06 ПДКс.с., диоксид серы – 1,0 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенные вещества РМ-10 – 1,08 ПДКм.р., оксид углерода – 1,07 ПДКм.р., диоксид серы – 2,25 ПДКм.р., оксид азота – 1,12 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Мониторинг качества поверхностных вод на территории

Мониторинг качества поверхностных вод по Кызылординской области осуществляется на 2 водных объектах (река Сырдария и Аральское море) на 7 створах.

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателей качества: температура, расход воды, жесткость, взвешенные вещества, прозрачность, запах, водородный показатель, растворенный кислород, БПК₅, ХПК, сумма ионов, сухой остаток, главные ионы солевого состава, биогенные (соединения азота, фосфора, железа) и органические вещества (нефтепродукты, летучие фенолы), тяжелые металлы.

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Кызылординской области показали, что основным загрязняющим веществом в водных объектах Кызылординской области является минерализация, сульфаты, железо общее, медь и магний.

Случаи высокого и экстремально высокого загрязнения

За 1 полугодие 2025 года в Кызылординской области случаи ВЗ и ЭВЗ не зарегистрированы.

Химический состав атмосферных осадков

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 3 метеостанциях (Аральское море, Джусалы, Кызылорда).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробе осадков преобладало содержание сульфатов 24,8%, хлоридов 14,1%, нитратов 2,6%, гидрокарбонатов 29,7%, аммония 1,8%, ионы натрия 9,3%, ионы калия 4,6%, ионы магния 3,1%, ионы кальция 10,0%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Кызылорда – 68,75 мг/л, наименьшая – 55,10 мг/л – на МС Аральское море.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 95,67 мкСм/см (МС Аральское море) до 116,92 мкСм/см (МС Джусалы).

Кислотность выпавших осадков имеет характер от слабо - кислой среды до нейтральной среды и находится в пределах от 6,16 (МС Аральское море) до 6,63 (МС Кызылорда).

Радиационная обстановка

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Аральское море, Шиели, Кызылорда) и на 3-х автоматических постах за загрязнением атмосферного воздуха в г. Кызылорда (ПНЗ№3), п. Акай (ПНЗ№1) и п. Торетам (ПНЗ№1).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,0-0,28 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Кызылорда Кызылординской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Аральское море, Кызылорда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы г. Кызылорда колебалась в пределах 1,4 – 3,0 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 2,0 Бк/м², что не превышает предельно- допустимый уровень.

Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами

В городе Кызылорда, в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,33-1,04 мг/кг, свинца 12,57-22,57 мг/кг, цинка – 2,09-3,95 мг/кг, кадмия – 0,14-0,58 мг/кг, меди – 0,77-3,13 мг/кг.

На территории золошлакоотвал-южнее 500 м, ж/д вокзал-старый переезд, зона отдыха-пионерский парк, пруда накопителя (выход на поля фильтрации, начало бассейна), массив орошения – с/з Абая, рисовые чеки с/з Баймурат в пробах почв содержания всех определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

В пробах почв поселка Торетам, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,12-0,28 мг/кг, свинца 3,01-4,89 мг/кг, цинка – 0,60-2,07 мг/кг, кадмия – 0,02-0,04 мг/кг, меди – 0,25-0,40 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

В пробах почвы п. Акбастар в центре поселка, концентрации хрома составило 0,22 мг/кг, свинца 11,86 мг/кг, цинка – 2,07 мг/кг, кадмия – 0,06 мг/кг, меди – 0,61 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

В пробах почвы п. Куланды возле метеостанции, концентрации хрома составило 0,15 мг/кг, свинца - 4,49 мг/кг, цинка – 0,83 мг/кг, кадмия – 0,01 мг/кг, меди – 0,14 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

1.3 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе эксплуатации

В соответствии с целевым назначением земельные участки подразделяется на следующие категории:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов);
- 3) земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения;
- 4) земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса.

Намечаемая деятельность планируется на землях промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения, на лицензионной территории ТОО «Кумколь Ойл». Площадь геологического отвода территории составляет 1631,7 км². Проектируемые скважины находятся на лицензионной территории, отданной в пользование ТОО «Кумколь Ойл», поэтому дополнительного отвода земель не требуется.

1.4 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

1.4.1 Характеристика фонда скважин и показателей их эксплуатации

На момент составления настоящего «Дополнения №3 ...» в пределах рассматриваемой территории пробурены 7 скважин.

Нефтегазоносность в пределах Контрактной территории доказана по результатам опробования скважины Кумкольская-1. В скважине было установлено 2 залежи в интервалах:

- 1099 - 1101м, 1107 – 1109 м (Pz-1) - объект 1. Получен приток нефти дебитом 14,3м³/сут., с обводненностью 5%.
- 1012,5-1015,5 м, 1001,5-1004,5 м, где были получены УВС. Суточный дебит составил 147 м³/сут. жидкости, с содержанием воды не более 77%.

В 2023 году были пробурены скважины Кумкольская-4 и Кумкольская-5, по результатам испытания которых были получены притоки нефти в отложениях палеозоя.

В скважине Кумкольская-4 опробованы интервалы:

- 992-994 м – объект I. При освоении с УЭЦН-25 получена жидкость в объеме 13м³/сут., из них нефти 11м³/сут., обв.-15%.
- 988-991 м – объект II. При освоении с УЭЦН-25 получена жидкость в объеме 56м³/сут., из них нефти 11м³/сут., обв.-80%.

В скважине Кумкольская-5 опробованы интервалы:

- 1018,5-1022,5 м – объект I. При освоении с УЭЦН-25 получена жидкость в объеме 83,7 м³/сут., из них нефти 15м³/сут., обв.-82%.

- 1014-1017 м – объект II. При освоении с УЭЦН-25 получена жидкость в объеме 86,4м³/сут., из них нефти 7,7 м³/сут., обв.-91%.

В 2024 году были пробурены скважины Кумкольская-6 и Кумкольская-7, по результатам испытания которых были получены притоки нефти.

В скважине Кумкольская-6 испытан интервал 1024,5-1027,5 м. При освоении с УЭЦН-30 получена жидкость в объеме 30 м³/сут, из них нефти 17м³/сут., обводненность – 44%

В скважине Кумкольская-7 испытан интервал 1103-1108 м. При освоении с УЭЦН-30 получена жидкость в объеме 54 м³/сут, из них нефти 18м³/сут., обводненность – 67%

Целевым назначением проектируемых работ является проведение разведочных работ на нефть и газ на территории Геологического отвода участка ТОО «Кумколь Ойл» в отложениях палеозоя и нижнего мела.

Для решения поставленных задач настоящим предусматривается:

- бурение трех независимых поисковых скважин Кумкольская-8, Кумкольская-10, Кумкольская-11 с проектными глубинами 1200 м, и проектным горизонтом палеозой;

- проведение сейсморазведочных работ МОГТ 2Д в объеме 500 пог. км, восстановление ранее ликвидированной скважины Донгелек-1 (объем ГРП, предусмотренных предыдущими проектными документами);

- перенос сроков строительства скважины Кумкольская-9 с проектной глубиной 1700 м, предусмотренной на 2026 г.

Сейсморазведочные работы МОГТ 2Д, восстановление скважины Донгелек-1 и бурение скважины Кумкольская-9 - перенесенный объем ГРП с предыдущих проектных документов.

Перед поисковым бурением ставятся следующие задачи:

- поиски залежей нефти и газа в отложениях нижнемелового и палеозойского комплексов;

- изучение литолого-фациальных, гидрогеологических и структурных особенностей резервуаров;

- изучение основных физических параметров, коллекторских свойств продуктивных горизонтов;

- изучение свойств пластовых флюидов;

- получение исходных данных для оперативного подсчета запасов выявленных залежей нефти и газа.

На основании полученных данных будет приниматься решение о целесообразности проведения последующих разведочных и оценочных работ на объектах обнаружения залежей.

1.4.2 Система расположения поисковых скважин

Для выполнения поставленных задач проектируется бурение трех поисковых скважин (Кумкольская-8, Кумкольская-10 и Кумкольская-11).

Скважина Кумкольская-8 поисковая, независимая, проектируется в юго-восточной части контрактной территории, на пересечении сейсмических профилей ПЛ 347, XL 980, с целью поисков залежей нефти и газа в палеозойских и нижнемеловых отложениях. Глубина скважины 1200 м. Проектный горизонт – PZ.

Скважина Кумкольская-10 поисковая, независимая, проектируется в юго-восточной части контрактной территории, на локальном поднятии по кровле отложений палеозоя с целью поисков залежей нефти и газа в палеозойских и нижнемеловых отложениях. Глубина скважины 1200 м. Проектный горизонт – палеозой.

Скважина Кумкольская-11 поисковая, независимая, проектируется в юго-восточной части контрактной территории, на локальном поднятии по кровле отложений палеозоя с целью поисков залежей нефти и газа в палеозойских и нижнемеловых отложениях. Глубина скважины 1200 м. Проектный горизонт – палеозой.

1.4.3 Обоснование типовой конструкции скважин

Выбор типовой конструкции проектных скважин определяется в соответствии с действующими нормативно-методическими документами, исходя из горно-геологических условий бурения, а также с учетом опыта строительства скважин в пределах Контрактной территории и на соседних месторождениях.

Количество, глубины спуска, тип и размеры обсадных колонн определены, исходя из совместимости условий бурения и безопасности работ при ликвидации возможных нефтегазопроявлений и испытания скважин на продуктивность.

Для проектных независимых поисковых скважин Кумкольская-8, Кумкольская-10 и Кумкольская-11 для предотвращения размыва устья скважин при бурении под кондуктор и перекрытия неустойчивых четвертичных отложений устанавливается направление длиной 10 м и диаметром 426 мм с цементованием до устья.

Кондуктор диаметром 324 мм спускается на глубину 50 м для перекрытия неустойчивых отложений, в которых могут наблюдаться обвалы стенок скважин и осыпей, и поглощения бурового раствора. Цементируется от «башмака» до устья.

Техническая колонна диаметром 245 мм спускается на глубину 700 м для перекрытия неустойчивых отложений и водонасыщенных интервалов в отложениях мела. Устье скважины после крепления тех. Колонной оборудуется противовыбросовым оборудованием (ПВО). Цементируется от «башмака» до устья.

Эксплуатационная колонна диаметром 168 мм спускается с целью разобщения продуктивных и водоносных горизонтов; для опробования и испытания перспективных объектов. Цементируется до устья.

Сводные данные по типовой конструкции проектных скважин приведены в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 Сводные данные по типовой конструкции проектных скважин

№ п/п	Проектные скважины	Наименование колонны	Диаметр колонны, мм	Марка стали	Глубина спуска, м
1	2	3	4	5	6
1	Кумкольская-8, Кумкольская-10 и Кумкольская- 11	Направление	426	Д*	10
2		Кондуктор	324		50
3		Техническая колонна	245		700
4		Эксплуатационная	168		1200

Примечание: конструкция проектных скважин может претерпеть изменения с учетом новых геологических данных и детально будет рассмотрена в техническом проекте на строительство скважин; марка стали определяется расчетами в техническом проекте на строительство скважин.

Конструкция скважин в части надежности, технологичности и безопасности обеспечивается за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

Системы приготовления, циркуляции и очистки бурового раствора на буровой установке исключают возможность загрязнения почвы буровым раствором и химическими реагентами, используемыми для обработки раствора.

Сбор отходов бурения предусматривается в шламовые емкости.

Предварительная общая продолжительность строительства скважины глубиной 1200 м составляет 422,0 сут. и состоит из следующих видов работ:

- строительно-монтажные работы - 10,0 сут.;
- подготовительные работы к бурению - 2,0 сут.;
- бурение и крепление - 25,0 сут.;
- испытание, всего: - 385,0 сут.;
- подготовительные работы к испытанию - 10,0 сут.,

- испытание на режимах - 360,0 сут.,
- операции ГРП - 9,0 сут.,
- операции СКО - 6,0 сут.

Добыча нефти и сжигание газа на факелах в течение - 360 суток.

Начало строительства скважин – 2026 год.

Предварительная общая продолжительность строительства скважины глубиной 1700 м составляет 422,0 сут. и состоит из следующих видов работ:

- строительно-монтажные работы - 10,0 сут.;
- подготовительные работы к бурению - 2,0 сут.;
- бурение и крепление - 35,0 сут.;
- испытание, всего: - 375,0 сут.;
- подготовительные работы к испытанию - 4,0 сут.,
- испытание на режимах - 360,0 сут.,
- операции ГРП - 5,0 сут.,
- операции СКО - 6,0 сут.

Добыча нефти и сжигание газа на факелах в течение - 360 суток.

Начало строительства скважин скважины – 2026 год, конец – до завершения срока действия Контракта 2027г.

1.4.3.1 Виды работ при строительстве скважин

Строительно-монтажные работы включают:

- планировку площадки под буровое оборудование;
- рытье траншей и устройство фундаментов под блоки;

Строительство подъездной грунтовой дороги и площадки под буровое оборудование осуществляется по отдельному проекту.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

Бурение и крепление скважин. Бурение скважин производится путем разрушения горных пород на забое скважины породоразрушающим инструментом (долотом) с транспортировкой (промывкой) выбуренной породы на земную поверхность химически обработанным буровым раствором. Тип бурового раствора и его рецептура подобраны, исходя из горно-геологических условий ствола скважин, а также их наименьшего, отрицательного воздействия на атмосферу, почвы и подземные воды.

Буровой раствор готовится и обрабатывается химреагентами в блоке приготовления с помощью гидроворонки. Из блока приготовления буровой раствор поступает в циркуляционную систему.

Промывка скважин производится по замкнутой циркуляционной системе: скважина - металлические желоба - блок очистки - приемные емкости – насос буровой - манифольд (труба) - скважина. Водоснабжение скважин для технологических нужд осуществляется автоцистернами.

Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины – после вскрытия нефтяного пласта - предусматривается крепление скважины эксплуатационной колонной. Колонну (затрубное пространство) цементируют до устья, добиваясь разобщения продуктивных горизонтов с земной поверхностью и другими не нефтяными пластами.

Испытание скважины. После окончания процесса бурения скважины буровой станок демонтируется, и на устье скважины монтируется станок для испытания скважин.

В зацементированной колонне вскрытие продуктивного пласта осуществляют методом прострела стенок колонны и затрубного цементного камня кумулятивными зарядами (перфорацией). Предусматривается сжигание газа на факеле.

1.4.4 Восстановление скважины Донгелек-1

Процесс восстановления скважины состоит из следующих работ: строительные-монтажные, подготовительные работы и испытание.

Для восстановления скважины необходимо привлечение станка КРС с задачами:

- Разбурить отсекающие цементные мосты, спуск с проработкой (кровля следующего цементного моста) с промывкой, подъем компоновки НКТ Ø73мм.
- Проверка технического состояния эксплуатационной колонны путем проведения комплекса ГИС
- Реперфорация и вызов притока
- В случае отсутствия притока интенсификация в виде СКО или ГРП.

Предварительная общая продолжительность восстановления скважины составляет 456,0 сут. и состоит из следующих видов работ:

- строительные-монтажные работы - 5,0 сут.;
- подготовительные работы - 2 сут.;
- бурение и крепление - 25,0 сут.;
- испытание, всего: - 424,0 сут.;
- подготовительные работы к испытанию - 18,0 сут.;
- испытание на режимах - 392,0 сут.;
- операции ГРП - 8,0 сут.;
- операции СКО - 6,0 сут.

Добыча нефти и сжигание газа на факеле в течение - 392 суток.

Восстановление скважины планируется осуществить в 2026 году.

1.4.5 Сейсморазведочные работы

Сейсморазведочные работы МОГТ-2Д планируется провести в объеме 500 пог. км. в 2026 году с последующей обработкой и интерпретацией ранее проведенных сейсмических работ МОГТ 2Д.

Для решения поставленных геологических задач будет применяться методика многократных перекрытий МОГТ-2Д. Для достижения проектной производительности предполагается отработка профилей ковейерным способом.

Таблица 1.4.2 - Методика проведения 2Д сейсморазведки

Тип и параметры единичной расстановки (Шаблон)	
Номинальная кратность системы наблюдений	45
Интервал между пунктами приема (ПП) [м]	10
Интервал между пунктами возбуждения (ПВ) [м]	40
Количество активных каналов в шаблоне.	360
Тип системы наблюдений	Центральная
Распределение: - каналов	1-180-V-181-360
Распределение: - удалений	3500-5-0-5-3500
Максимальное удаление «Взрыв-Прием» (Xmax) [м]	3500
Количество физических точек на 1 пог. км [ф.т./км]	25
Количество пунктов приема на 1 пог. км [ПП/км]	100
Интервал между трассами ОСТ [м]	5
Плотность наблюдений [ОСТ/км]	200

Способ возбуждения:	вибрационный или взрывной
Окончательные параметры источника возбуждений будут выбраны по результатам опытных работ.	

1.4.7 Сведения об ожидаемой потребности предприятия в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Электроснабжение

Источниками энергоснабжения буровых станков в процессе строительства скважины являются двигатели внутреннего сгорания, работающие на дизельном топливе.

Водоснабжение и водоотведение

В процессе строительства скважин вода будет использоваться на хозяйственно–бытовые, питьевые и производственно-технологические нужды.

Для обеспечения технологических и хоз.бытовых нужд доставка воды будет осуществляться автоцистернами из существующей водяной скважины, расположенной на 175 км трассы Кызылорда-Кумколь. Для питьевых нужд будет осуществляться доставка бутилированной воды.

Хозяйственно-питьевые нужды в период мобилизации, строительства скважин, и их демобилизации будут обеспечены привозной и бутилированной водой. Хозяйственно-питьевая вода на территорию ведения буровых работ будет привозиться в цистернах, которые следует обеззараживать не менее 1 раза в 10 дней. Хранение воды для питьевых и хозяйственно–бытовых нужд предусматривается в емкостях общим объемом по 10 м³.

Водооборотные системы отсутствуют. Вид водопользования – общее.

Сточные воды сбрасываются в емкость, затем по мере накопления вывозятся на очистные сооружения, согласно заключенному договору.

Буровые сточные воды будут собираться в специальные емкости и мере их наполнения вывозятся согласно заключенному договору на дальнейшую их утилизацию.

Более подробно сведения о водопотреблении и водоотведении представлены в разделе 1.5.2.2.

1.4.8 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Для реализации намечаемой деятельности постутилизация существующих объектов не требуется.

1.5 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности

1.5.1 Воздействие на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

На данной стадии выполнения «Дополнения №3 к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке вблизи Кумколь согласно Контракта №4919-УВС-МЭ от 28.05.2021 г.», когда имеются только общие предварительные технические решения,

возможно получение только ориентировочных значений показателей, которые будут уточняться на последующих стадиях проектирования.

Этапы строительства проектируемых объектов будут сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных (организованных и неорганизованных) и передвижных источников выбросов загрязняющих веществ.

Предполагается, что состав и количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут отличаться для разных этапов (СМР, подготовительные работы, бурение, крепление и испытание). При этом ожидается, что основная часть выбрасываемых загрязняющих веществ будет преимущественно 3-4 класса опасности, но отдельные компоненты могут иметь 1-2 класс опасности.

Количественный и качественный состав выбросов от источников загрязнения проектируемых работ, подлежащий утверждению в качестве нормативов НДВ, будет определен на следующих стадиях проектирования, когда точно будут известны технические решения по составу работ и оборудования, являющихся источниками загрязнения атмосферного воздуха.

Основные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на проектируемых объектах связаны с сжиганием газа на факелах в процессе испытания скважин.

В данном разделе рассмотрена потенциальная возможность воздействия на атмосферный воздух производственных операций, осуществляемых в процессе проведения работ по строительству скважин, восстановлению и сейсморазведочных работах.

На все запроектированные объекты при строительстве скважин и сейсморазведке будут в дальнейшем разработаны отдельные рабочие проекты и разделы ООС к ним. Соответственно, экологическое разрешение на воздействие будет получено на следующих стадиях рабочего проектирования.

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов при реализации намечаемой деятельности приняты следующие критерии:

- максимально-разовые концентрации (ПДК м.р.), согласно списку «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» (приложения 1 к Гигиеническим нормативам «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2022 года № 29011).

Согласно санитарным нормам РК, на границе области воздействия и в жилой зоне приземная концентрация ЗВ не должна превышать ППДК.

1.5.1.1 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха на существующее положение

Производственная деятельность на участке не ведется.

В настоящее время разработано Дополнение №3 к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке вблизи Кумколь согласно Контракта № 4919-УВС-МЭ от 28.05.2021 г.

Целевым назначением проектируемых работ является проведение разведочных работ на нефть и газ на территории Геологического отвода участка ТОО «Кумколь Ойл» в отложениях палеозоя и нижнего мела. Для решения поставленных задач предусматривается:

- проведение сейсморазведочных работ МОГТ 2Д в объеме 500 пог.км, восстановление ранее ликвидированной скважины Донгелек-1 (объем ГРП, предусмотренных предыдущими проектными документами);

- перенос сроков строительства скважины Кумкольская-9, предусмотренной на 2026 г;

▪ бурение трех независимых поисковых скважин с проектными забоями 1200 м, и проектным горизонтом палеозой.

На основании полученных данных будут приниматься решения о целесообразности проведения последующих разведочных и оценочных работ на объектах обнаружения залежей.

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации намечаемой деятельности

В данном разделе Отчета о ВВ рассмотрена потенциальная возможность воздействия на атмосферный воздух производственных операций, осуществляемых в процессе сейсморазведки, строительства 4-х и восстановления 1-ой скважин.

Этапы строительства скважин и сейсморазведочных работ будут сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных (организованных и неорганизованных) источников выбросов загрязняющих веществ.

Основная часть выбрасываемых загрязняющих веществ будет преимущественно 3-4 класса опасности, но отдельные компоненты могут иметь 1-2 класс опасности.

Приводимая далее оценка воздействия основывается на значениях выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, рассчитанных по данным аналогичных работ из опыта производственных работ, а также по материалам проектов-аналогов.

При разработке отчета были взяты данные с ранее согласованных Разделов охраны окружающей среды к «Групповому техническому проекту на строительство разведочных скважин проектной глубиной 1200 (± 250) м на контрактной территории ТОО «Кумколь Ойл» и к «Групповому техническому проекту на строительство разведочных скважин проектной глубиной 1700 и 2200 (± 250) м на участке вблизи Кумколь на контрактной территории ТОО «Кумколь Ойл».

Количественные параметры выбросов, полученные в результате предварительной оценки, являются ориентировочными.

Количественный и качественный состав выбросов от источников загрязнения проектируемых работ, подлежащий утверждению в качестве нормативов НДС, будет определен на следующих стадиях проектирования, когда точно будут известны технические решения по составу работ и оборудования, являющихся источниками загрязнения атмосферного воздуха.

Сжигание попутного нефтяного газа при строительстве 4-х и восстановлении 1-й скважин предусмотрено в соответствии с количеством объектов по каждой скважине.

Необходимо учитывать, что в данном проекте приведены ориентировочные предварительные расчетные данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу. Объективно о качественной и количественной оценке выбросов при проведении планируемых работ можно будет судить на последующих стадиях рабочего проектирования в сопровождающем к нему разделе ООС, проанализировав и просчитав все проектные решения.

Основные источники выбросов при строительстве скважин

В данном разделе рассмотрена потенциальная возможность воздействия на атмосферный воздух производственных операций, осуществляемых в процессе строительства скважин.

Процесс строительства скважины состоит из следующих работ: строительно-монтажные, бурение, крепление и испытание.

Скважины Кумкольская – 8,1 Кумкольская -10, Кумкольская -11 глубиной – 1200 м.

Источники загрязнения атмосферы в процессе СМР являются:

- Источник №0101/№0201/№0301. Дизель-генератор Д-144;
- Источник №6101/№6201/№6301. Разработка экскаватором;
- Источник №6102/№6202/№6303. Работа бульдозера;
- Источник №6103/№6203/№6303. Разгрузка пылящих материалов;
- Источник №6104/6204/№6304. Транспортировка пылящих материалов;

- Источник №6105/№6205/№6305. Сварочный пост.

В процессе проведения строительно-монтажных работ количество источников выбросов составляет 6 ед. Из них 1 источник – организованный, и 5 – неорганизованные источники выбросов.

Источниками загрязнения атмосферы *при бурении скважины БУ «МБУ-125»* являются:

- Источники №№0001-0002/№0101-0102/№0201-0202. Буровой привод установки. Двигатель ЯМЗ-8424;
- Источники №№0003-0004/№0103-0104/№0203-0204. Привод буровых насосов. Двигатель PZ12V190B;
- Источник №0005/№0105/№0205. Цементировочный агрегат ЦА-320;
- Источник №0006/№0106/№0206. Дизельная электростанция ТAD-1242;
- Источник №000№0107/№0207. Паровой котел;
- Источник №0008/№0108/№0208. Емкость дизтоплива;
- Источник №0009/№0109/№0209. Емкость моторного масла;
- Источник №0010/№0110/№0210. Емкость отработанного масла;
- Источник №6401/№6501/№6601. Установка подачи топлива;
- Источник №6002/№6502/№6602. Емкость бурового раствора;
- Источник №6003/№6503/№6603. Емкость бурового шлама;
- Источник №6004/№6504/№6604. Узел приготовления цементного раствора;
- Источник №6005/№6505/№6605. Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения;
- Источник №6006/№6506/;6606. Сварочный пост;
- Источник №6007/6507/№6607. Слесарная мастерская. Газорезка.

При бурении *скважины* количество источников выбросов составляет 17 ед. Из них 10 источников – организованные, и 7 – неорганизованные источники выбросов.

При *испытании скважины БУ «УПА-60/80»* источниками загрязнения атмосферы будут:

- Источник №0011/№0111/№0211. Дизель-генератор ЯМЗ-6581;
- Источник №0012/№0112/№0212. Дизельная электростанция АД-200;
- Источник №0013/№0113/№0213. Дизель-генератор ЦА-320М;
- Источники №№0014-0017/№№0114-0117/№№0214-0217. Двигатель САТ С-15;
- Источники №№0018-0019/№№0118-0119/№№0218-0219. Двигатель САТ3406;
- Источник №0020/№0120/№0220. Двигатель УНЦ-200х50;
- Источник №0021/№0121/№0221. Дизель-генератор ЦА-320;
- Источник №0022/№0122/№0222. Паровой котел;
- Источник №0023/№0123/№0223. Факел;
- Источник №0024/№0124/№0224. Емкость нефти;
- Источник №0025/№0124/№0225. Налив нефти в автоцистерну;
- Источник №0026/№0126/№0226. Емкость для хранения диз/топлива;
- Источник №0027/№0127/№0227. Емкость хранения масла;
- Источник №0028/№0128/№0228. Емкость отработанного масла;
- Источник №6008/№6508/№6608. Установка подачи топлива;
- Источник №6009/№6509/№6609. Блок кислотной обработки;
- Источник №6010/№6510/№6610. Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения;
- Источник №6011/№6511/№6611. Узел приготовления цементного раствора;
- Источник №6012/№6512/№6612. Сварочный пост;
- Источник №6013/№6513/№6613. Слесарная мастерская.

Всего при *испытании скважины* присутствует – 24 источник выбросов ЗВ в атмосферу. Из них 18 источников – организованные, и 6 – неорганизованные источники выбросов.

Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважины глубиной 1200 м, с указанием класса опасности и предельно-допустимых концентраций, приведен в таблице 1.5.1.1.

Таблица 1.5.1.1 – Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважины глубиной 1200 м

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,051428	0,002440
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,001755	0,000092
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	12,044959	27,215454
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	2,000620	4,426392
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		2	0,031421	0,010380
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,794265	1,728282
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	2,211019	5,180307
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,076851	0,076961
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	10,462015	24,219067
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,001100	0,000072
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2	0,002963	0,000218
0410	Метан (727*)			50		0,000052	0,001612
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		14,256606	14,297641
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		5,255981	5,384646
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		2	0,068863	0,069061
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			3	0,043285	0,043410
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,021642	0,021705
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000018	0,000046
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,001640	0,000142
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,187071	0,420037
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		3	0,007226	0,000028
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05		0,000132	0,0000001
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	4,542375	10,121001

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		
						2,942520	0,174746
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		
						0,995728	0,056698
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04			
						0,003200	0,000576
	В С Е Г О:					56,004735	93,451014

Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве 3-х скважин глубиной 1200 м, с указанием класса опасности и предельно-допустимых концентраций, приведен в таблице 1.5.1.2.

Таблица 1.5.1.2 – Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве 3-х скважин глубиной 1200 м

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,154284	0,007320
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,005265	0,000276
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	36,134877	81,646362
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	6,00186	13,279176
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		2	0,094263	0,031140
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	2,382795	5,184846
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	6,633057	15,540921
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,230553	0,230883
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	31,386045	72,657201
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,0033	0,000216
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2	0,008889	0,000654
0410	Метан (727*)			50		0,000156	0,004836
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		42,769818	42,892923

0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		15,767943	16,153938
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		2	0,206589	0,207183
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			3	0,129855	0,130230
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,064926	0,065115
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000054	0,000138
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,00492	0,000426
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,561213	1,260111
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		3	0,021678	0,000084
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05		0,000396	0,0000003
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	13,627125	30,363003
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	8,82756	0,524238
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	2,987184	0,170094
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0096	0,001728
	В С Е Г О:					168,014205	280,353042

Скважина Кумкольская – 9 глубиной – 1700 м.

Источники загрязнения атмосферы в процессе СМР являются:

- Источник №1401 Дизель-генератор Д-144;
- Источник №6401. Разработка экскаватором;
- Источник №6402. Работа бульдозера;
- Источник №6403. Разгрузка пылящих материалов;
- Источник №6404. Транспортировка пылящих материалов;
- Источник №6405. Сварочный пост.

В процессе проведения строительно-монтажных работ количество источников выбросов составляет 6 ед. Из них 1 источник – организованный, и 5 – неорганизованные источники выбросов.

Источниками загрязнения атмосферы при бурении скважины БУ «ZJ-40» являются:

- Источник №0301. Привод буровой установки;
- Источники №№0302-0303. Привод бурового насоса;
- Источник №0304. Цементировочный агрегат;
- Источник №0305. Дизель-генераторная станция;
- Источник №0306. Паровой котел;
- Источник №030. Емкость дизтоплива;
- Источник №0308. Емкость моторного масла;

- Источник №0309. Емкость отработанного масла;
- Источник №6701. Установка подачи топлива;
- Источник №6702. Емкость бурового раствора;
- Источник №6703. Емкость бурового шлама;
- Источник №6704. Узел приготовления цементного раствора;
- Источник №6705. Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения;
- Источник №6706. Сварочный пост;
- Источник №6707. Слесарная мастерская. Газорезка.

При бурении скважины количество источников выбросов составляет 16 ед. Из них 9 источников – организованные, и 7 – неорганизованные источники выбросов.

При испытании скважины БУ «УПА-60/80» источниками загрязнения атмосферы будут:

- Источник №0310. Установка для освоения;
- Источник №0311. Дизельная электростанция АД-200;
- Источник №0312. Агрегат ЦА-320;
- Источники №№0313-0316. Насосный агрегат КТГJ70-12;
- Источники №№0317-0318. Установка смесительная;
- Источник №0319. Дизельный двигатель УНЦ-200х50;
- Источник №0320. Цементирувочный агрегат ЦА-320М;
- Источник №0321. Паровой котел;
- Источник №0322. Факел;
- Источник №0323. Емкость нефти;
- Источник №0324. Налив нефти в автоцистерну;
- Источник №0325. Емкость для хранения диз/топлива;
- Источник №0326. Емкость хранения масла;
- Источник №0327. Емкость отработанного масла;
- Источник №6708. Установка подачи топлива;
- Источник №6709. Блок кислотной обработки;
- Источник №6710. Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения;
- Источник №6711. Узел приготовления цементного раствора;
- Источник №6712. Сварочный пост;
- Источник №6713. Слесарная мастерская.

Всего при испытании скважины присутствует – 24 источник выбросов ЗВ в атмосферу. Из них 18 источников – организованные, и 6 – неорганизованные источники выбросов.

Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважин глубиной 1700 м, с указанием класса опасности и предельно-допустимых концентраций, приведен в таблице 1.5.1.3.

Таблица 1.5.1.3 – Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважины глубиной 1700 м

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,059218	0,002440
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,002427	0,000092
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	9,656121	32,055574
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	1,612351	5,210896
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		2	0,031421	0,010380
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,15	0,05		3	0,636920	2,028349

	(583)						
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	1,833422	6,049385
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,076851	0,076962
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	8,520608	28,362762
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,001644	0,000057
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2	0,005371	0,000218
0410	Метан (727*)			50		0,000052	0,001612
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		14,256606	14,297641
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		5,247370	5,342027
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		2	0,068863	0,069061
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			3	0,043285	0,043410
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,021642	0,021705
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000014	0,000052
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,001643	0,000071
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,149307	0,493642
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		3	0,007226	0,000028
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05		0,000132	0,0000001
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	3,629715	11,889436
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	2,941270	0,206569
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	0,770661	0,039541
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,003200	0,000576
	В С Е Г О:					49,577340	106,202486

Восстановление скважины Донгелек

Источники загрязнения атмосферы в процессе СМР являются:

- Источник №1501. Дизель-генератор Д-144;
- Источник №6801. Разработка экскаватором;
- Источник №6802. Работа бульдозера;
- Источник №6803. Разгрузка пылящих материалов;
- Источник №6804. Транспортировка пылящих материалов;
- Источник №6805. Сварочный пост.

В процессе проведения строительно-монтажных работ количество источников выбросов составляет 6 ед. Из них 1 источник – организованный, и 5 – неорганизованные источники выбросов.

В процессе проведения восстановительных работ (бурение и крепления) БУ- ZJ-40 источниками загрязнения атмосферы будут:

- Источники №№0401-0402. Привод буровой установки. Двигатель САТ;
- Источники №№0403-0404. Привод буровых насосов. Двигатель САТ;
- Источник №0405. Дизель ЦА-320;
- Источник №0406. Дизель-генераторная станция TAD 1242 GE;
- Источник №0407. Паровой котел;
- Источник №0408. Емкость дизтоплива;
- Источник №0409. Емкость моторного масла;
- Источник №0410. Емкость отработанного масла;
- Источник №6901. Установка подачи топлива;
- Источник №6902. Емкость бурового раствора;
- Источник №6903. Емкость бурового шлама;
- Источник №6904. Узел приготовления цементного раствора;
- Источник №6905. Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения;
- Источник №6906. Сварочный пост;
- Источник №6907. Слесарная мастерская. Газорезка.

При восстановительных работах *скважины* количество источников выбросов составляет 17 ед. Из них 10 источников – организованные, и 7 – неорганизованные источники выбросов.

При *испытании скважины* БУ-УПА-60/80 источниками загрязнения атмосферы будут:

- Источник №04011. Дизель-генератор ЯМЗ-6581;
- Источник №0412. Дизельная электростанция АД-200;
- Источник №0413. Дизель-генератор ЦА-320М;
- Источники №№0414-0417. Двигатель САТ С-15;
- Источники №№0418-0419. Двигатель САТ3406;
- Источник №0420. Двигатель УНЦ-200х50;
- Источник №0421. Дизель-генератор ЦА-320;
- Источник №0422. Паровой котел;
- Источник №0423. Факел;
- Источник №0424. Емкость нефти;
- Источник №0425. Налив нефти в автоцистерну;
- Источник №0426. Емкость для хранения диз/топлива;
- Источник №0427. Емкость хранения масла;
- Источник №0428. Емкость отработанного масла;
- Источник №6908. Установка подачи топлива;
- Источник №6909. Блок кислотной обработки;
- Источник №6910. Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения;
- Источник №6911. Узел приготовления цементного раствора;
- Источник №6912. Сварочный пост;
- Источник №6913. Слесарная мастерская.

Всего при *испытании скважины* присутствует – 24 источник выбросов ЗВ в атмосферу. Из них 18 источников – организованные, и 6 – неорганизованные источники выбросов.

Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при восстановлении скважины, с указанием класса опасности и предельно-допустимых концентраций, приведен в таблице 1.5.1.4.

Таблица 1.5.1.4 – Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при восстановлении скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,051428	0,002440
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,001755	0,000092
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	10,765072	28,193130
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	1,792640	4,585262
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		2	0,031421	0,012975
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,711074	1,793180
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	2,010819	5,269063
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,076851	0,143654
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	9,429707	24,925560
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,001100	0,000072
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2	0,002963	0,000218
0410	Метан (727*)			50		0,000089	0,003023
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		14,256606	26,688938
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		5,255981	9,820063
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		2	0,068863	0,128914
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			3	0,043285	0,081032
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,021642	0,040516
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000016	0,000047
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,001640	0,000142
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,167071	0,435558
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		3	0,007226	0,000036
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05		0,000132	0,0000001

2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	4,059043	10,495630
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	2,942423	0,297994
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	0,995728	0,056698
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,003200	0,000576
В С Е Г О:						52,697775	112,974813

Сейсморазведочные работы

Предварительный перечень предельно-допустимых концентраций, классов опасности и количества загрязняющих веществ в процессе проведения сейсморазведочных работ, представлен в таблице 1.5.1.5.

Таблица 1.5.1.5 - Предварительный перечень предельно-допустимых концентраций, классов опасности и количества загрязняющих веществ в процессе проведения сейсморазведочных работ

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с, мг/м ³	Класс опасности	Выбросы ЗВ	
					г/с	т/цикл
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	-	0,040	3	0,00367	0,01346
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001	2	0,00120	0,00846
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04	2	5,73710	19,55346
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06	3	0,93233	3,17744
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05	3	0,29167	1,18042
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05	3	1,23094	6,92808
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,000	3,0	4	0,00017	22,19246
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005	2	4,46675	0,0004
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,200	0,030	2	0,00100	0,00334
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				0,00067	0,0024
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				6,56604	0,34252
0501	Пентилены (амилены - смесь	1.5		4	1,59851	0,0833

0602	Бензол (64)	0.3	0.1	2	0,21751	0,01132
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-	0.2		3	0,17403	0,00906
0621	Метилбензол (349)	0.6		3	0,01306	0,00066
0627	Этилбензол (675)	0.02		3	0,12615	0,00666
0703	Бенз/а/пирен	0,000	-	1	0,00433	0,0002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,035	0,003	2	0,00001	0,00002
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,06806	0,25682
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);	1,000	-	4	0,03212	0,02778
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15	3	1,69574	6,55778
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1	3	0,00800	0,04558
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,040	-	-	0,25622	3,10906
Итого:					23,42525	63,51068

Расчеты предварительных валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников планируемых работ выполнены согласно нормативно-методическим документам Республики Казахстан:

- Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996;
- РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г;
- Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
- Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004 Астана, 2004;
- "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г».
- РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө);
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п;
- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приказ МООС РК от 29 июля 2011 года № 196-п).
- Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу Министра ООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п;

1.5.1.2 Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Астана 2008 г».

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился на программном комплексе «Эра» версии v3.0.392., разработчик фирма «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ, проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, ОНД-86.

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ при принята расчетная прямоугольная площадка размером 16600x19200 м с шагом сетки 200 м.

Расчет рассеивания проведен на период испытания скважины Кумкольская-9 глубиной 1700м, как самый наихудший вариант по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах без учета фоновых концентрации. Расчет по жилой зоне не проводился из-за удаленности населенного пункта поселка Кумколь (более 220 км).

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ при восстановлении скважины Донгелек-1 принята расчетная прямоугольная площадка размером 41000x36500 м с шагом сетки 500 м.

Расчет рассеивания проведен на период восстановления скважины Донгелек-1 по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах без учета фоновых концентрации. Результаты расчетов максимальных приземных концентраций на границе области воздействия и расчетного прямоугольника представлены в сводной таблице 1.5.5.-1.5.6.

Таблица 1.5.5 Сводная таблица результатов расчета рассеивания скв. Кумкольская К-9

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	Граница области возд.	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид /в пересчете на железо/ (274)	1,0418	0,053774	0,000341	1	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	2,9788	0,153757	0,000974	1	0,01	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	3,7218	2,36508	0,560653	11	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,2911	0,279448	0,133344	10	0,4	3
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	5,6112	0,729638	0,012577	1	0,2	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,2164	0,870571	0,299905	10	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,5091	0,785611	0,235013	9	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	4,051	2,32723	0,49436	4	0,008	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,4263	0,15188	0,021371	11	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,4965	0,066044	0,00111	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,1489	0,007688	0,000049	1	0,2	2
0410	Метан (727*)	0	См<0.05	См<0.05	1	50	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	3,9772	1,078748	0,014681	2	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	2,4215	0,656787	0,008938	2	30	-
0602	Бензол (64)	3,2018	0,868437	0,011819	2	0,3	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1,5093	0,409391	0,005571	2	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	1,0063	0,272936	0,003714	2	0,6	3

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,2566	0,213692	0,011942	8	0.00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,1525	0,129885	0,025129	8	0,05	2
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	1,2904	0,167797	0,002892	1	0,2	3
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0471	Cm<0.05	Cm<0.05	2	0,05	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,9495	0,192484	0,03179	11	1	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	4,4598	4,570213	0,055145	2	0,3	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	2,572	0,444161	0,002805	1	0,04	-
6007	0301 + 0330	5,2309	2,850513	0,795639	11		
6037	0333 + 1325	4,2035	2,34285	0,515335	12		
6041	0330 + 0342	2,0056	0,849104	0,235945	10		
6044	0330 + 0333	5,5602	3,11071	0,725264	13		
6359	0342 + 0344	0,6454	0,070594	0,001127	2		
__ПЛ	2908 + 2930	1,7617	0,177326	0,033311	3		

Таблица 1.5.6 Сводная таблица результатов расчета рассеивания скв. Донгелек-1

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	Граница области возд.	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1,0418	0,012887	0,000635	1	0.4*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	2,9788	0,03685	0,001816	1	0,01	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5,5731	2,727943	0,926286	12	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4415	0,221302	0,075226	11	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	6,8443	0,847009	0,14357	11	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,5207	0,266763	0,072029	10	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6,6558	4,401511	0,625808	4	0,008	2
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,9903	0,183232	0,051458	12	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,4965	0,017737	0,00174	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,1489	0,001842	0,000091	1	0,2	2
0410	Метан (727*)	0,0014	Cm<0.05	Cm<0.05	1	50	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,7846	0,130669	0,018577	2	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,4777	0,079557	0,011311	2	30	-
0602	Бензол (64)	0,6316	0,105194	0,014955	2	0,3	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2978	0,04959	0,00705	2	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,1985	0,033061	0,0047	2	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,2221	0,149159	0,026274	9	0.00001*	1

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,1635	0,151797	0,053617	9	0,05	2
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0471	См<0.05	См<0.05	2	0,05	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,9521	0,208067	0,067161	11	1	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	4,1062	2,100596	0,102341	2	0,3	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	2,572	0,105539	0,005233	1	0,04	-
6007	0301 + 0330	4,0938	2,994596	0,997512	12		
6037	0333 + 1325	6,8193	4,425369	0,678949	13		
6041	0330 + 0342	2,0172	0,281839	0,073699	11		
6044	0330 + 0333	4,1765	2,539586	0,697461	14		
6359	0342 + 0344	0,6454	0,01958	0,001774	2		
__ПЛ	2908 + 2930	2,5495	1,268732	0,061822	3		

Примечание

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014"
3. Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "ЖЗ" (в жилой зоне), на границе области воздействия

При анализе проведенных расчетов не выявлены превышения приземных концентраций на границах области воздействия.

Карты рассеивания ЗВ представлены в Приложении 4.

1.5.1.3 Уточнение размеров области воздействия объекта

Согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», №63 от 10.03.2021 г., областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

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

Таблицей 1.5.6 представлены размеры области воздействия по скважине Кумкольская-9.

Рисунком 1.5.1 представлен область воздействия по скважине Кумкольская-9.

Таблица 1.5.6 – Размеры области воздействия

Наименование производственного объекта	Площадь области воздействия, м ²	Периметр области воздействия, м
Строительство поисковой скважины проектной глубиной 1700 м на участке вблизи Кумколь	7474224	9696



Рисунок 1.5.1 Область воздействия по скважине Кумкольская-9

Таблицей 1.5.7 представлены размеры области воздействия по скважине Донгелек-1. Рисунок 1.5.2 представлен область воздействия при восстановлении скважины Донгелек-1.

Таблица 1.5.7 – Размеры области воздействия

Наименование производственного объекта	Площадь области воздействия, м2	Периметр области воздействия, м
Восстановление скважины Донгелек-1 на участке вблизи Кумколь	3798892	6943

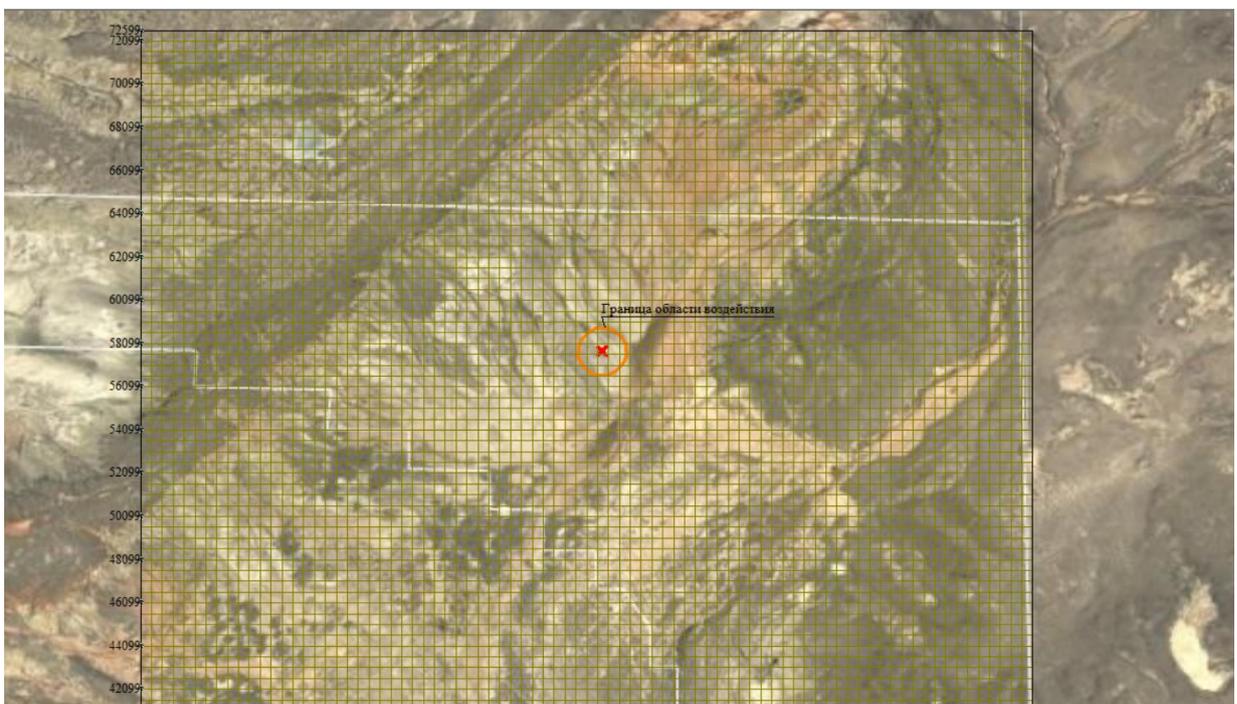


Рисунок 1.5.2 Область воздействия по скважине Донгелек-1

1.5.1.4 Данные о пределах области воздействия

Расстояние от устья скважины Кумкольская-9 до внешних границ областей воздействия составляет 1497 м.

Расстояние от устья скважины Донгелек-1 до внешних границ областей воздействия составляет 1037 м.

1.5.1.5 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

Основными принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных веществ и обеспечения безопасных условий труда, являются следующие мероприятия:

- выбор технологии и применяемого оборудования с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;
- постоянно контролировать работу технологического оборудования;
- регулирование топливной аппаратуры ДВС агрегатов и специального автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ;
- использование герметичных систем на технологическом оборудовании и складах ГСМ;
- хранение сыпучих материалов и химических реагентов в закрытом помещении в герметичных тарах;
- размещение источников выбросов загрязняющих веществ на площадке с учетом преобладающего направления ветра;
- строго соблюдать технологический регламент работы на стационарных дизельных установках;
- проверка двигателей автотранспорта на токсичность;
- пылеподавление на всех этапах строительства и эксплуатации;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики оборудования;
- упорядоченное движение транспорта по территории и за его пределами;
- не допускать утечек и проливов ГСМ на рельеф;
- содержание в исправном состоянии техники и автотранспорта, проведение профилактического осмотра;
- обучение технического персонала безаварийным методам работы, повышение профессиональной грамотности рабочих и специалистов;
- разработка плана мероприятий по реагированию на аварийные ситуации.

Сокращение объемов выбросов и, вследствие этого, снижение приземных концентраций, обеспечивается комплексом технологических, специальных и планировочных мероприятий.

Анализ расчетов рассеивания вредных веществ в атмосфере показал, что по всем ингредиентам на границе области воздействия приземные концентрации не превышают критериев качества атмосферного воздуха для населенных мест, поэтому специальных мероприятий по снижению выбросов проводить не требуется.

Основными мероприятиями по уменьшению образования загрязняющих веществ и охране атмосферного воздуха при производственной деятельности предприятия являются:

- выбор режима работы технологического оборудования и технологий, обеспечивающих соблюдение нормативов допустимых выбросов (НДВ) и поддержание уровня загрязнения атмосферного воздуха ниже ПДК;
- создание системы учета и контроля за выбросами загрязняющих веществ по составу и количеству с учетом их суммации;
- проведение работ по ремонту оборудования при благоприятных метеорологических условиях (ветер от населенных пунктов, отсутствие штилей, приземных инверсий, опасных скоростей ветра и т. д.);

- применение оборудования и строительной техники с минимальными выбросами в атмосферу;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;
- ликвидация замазученных участков.

Выполнение всех вышеперечисленных мероприятий является важным шагом на пути улучшения экологической ситуации в районе расположения объектов предприятия.

Основными мероприятиями, направленным на снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и обеспечивающим приземные концентрации в нормативных пределах, являются:

- использование в исправном техническом состоянии строительной техники и автотранспорта, проверка на токсичность перед выездом на площадки предприятия, что снижает выбросы загрязняющих веществ;
- организация движения автотранспорта по территории и поддержание в исправном состоянии внутрипромысловых автодорог, использование поливомоечных машин для подавления пыли;
- использование в качестве топлива для автотранспорта неэтилированного бензина, что исключает выбросы в атмосферу тетраэтилсвинца;
- проведение мониторинговых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха и применение необходимых мер при наличии увеличивающихся концентраций загрязняющих веществ.

1.5.1.6 Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу

Сокращение объемов выбросов и снижение приземных концентраций обеспечивается комплексом технологических, специальных и планировочных мероприятий.

Специальные мероприятия по снижению объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за период разведки не предусматривались, так как на границе области воздействия по всем загрязняющим веществам приземные концентрации не превышают предельно допустимых значений (ПДК), установленных санитарными нормами.

Но, несмотря на соответствие критериям качества атмосферного воздуха для населенных мест, на границе области воздействия и ПДКр.з. проектом предусматриваются мероприятия по уменьшению объемов выбросов и улучшению условий рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Кроме того, на существующих источниках в действующем проекте нормативов НДВ также предусмотрены мероприятия по уменьшению объемов выбросов и снижению приземных концентраций и составлены «Планы мероприятий по снижению выбросов ЗВ с целью достижения нормативов НДВ».

На предприятии разрабатываются технологические мероприятия, направленные на уменьшение влияния предприятия, на состояние окружающей среды, на предотвращение сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу.

В период строительства проектируемых объектов для уменьшения влияния планируемых работ на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов ЗВ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу, проектом предусматривается комплекс планировочных и технологических мероприятий.

В период строительных работ, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- выхлопные трубы дизелей выведены в емкости с водой (гидрозатворы) с целью искрогашения и улавливания сажи;
- дизельное топливо хранится на буровых в емкостях, оборудованных дыхательными клапанами;

- в целях предотвращения выбросов нефти при вскрытии продуктивных горизонтов при углублении скважины производится создание противодействия столба бурового раствора в скважине, превышающее пластовое давление;

- на устье скважины устанавливается противовыбросовое оборудование, которое перекрывает устье скважины в случае противодействия на пласт по каким-либо причинам и препятствует выбросам нефти и газа в атмосферу;

- своевременное и качественное обслуживание техники;

- регулирование топливной арматуры дизельных ДВС агрегатов и автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ;

- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;

- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;

- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;

- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;

- организация движения транспорта;

- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;

- пылеподавление является наиболее эффективным способом борьбы с пылью на гравийных и грунтовых дорогах;

- на площадках работ при перемещении спецтехникой грунта и инертных материалов для сокращения пыли применяется пылеподавление поливочной машиной;

- погрузку и выгрузку пылящих материалов (цемент и т.п.) следует производить механизированно, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потерь и т.п.).

Планировочные мероприятия, влияющие на уменьшение воздействия выбросов на атмосферный воздух, предусматривают:

- на площадках работ при перемещении спецтехникой грунта и инертных материалов для сокращения пыления применяется пылеподавление поливочной машиной;

- хранение сыпучих материалов и химических реагентов в закрытом помещении в герметичных тарах;

- не допускать утечек и проливов ГСМ на рельеф;

- систематическое орошение площадок строительства.

Технологические мероприятия включают:

- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками выходящего на линию автотранспорта;

- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;

- использование присадок для дизельного топлива, что позволит снизить выбросы оксидов азота на 50%.

1.5.1.6 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Неблагоприятные метеороусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое атмосферы.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

Проведение мероприятий при НМУ позволит не допустить в эти периоды возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов Казгидромета. В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ.

В соответствии с требованиями РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при НМУ» мероприятия по регулированию выбросов разрабатываются на всех предприятиях, имеющих источники выбросов вредных веществ в атмосферу.

В соответствии с РД 52.04.52-85 для предприятия разработаны планы мероприятий по снижению выбросов при наступлении НМУ на I, II режимы работы. Мероприятия по I режиму НМУ обеспечивают снижение приземных концентраций ЗВ на 15-20%, по II режиму - на 20-40%, по III режиму - на 40-60%.

Главное условие: выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Меры по уменьшению выброса, в периоды НМУ, могут проводиться без сокращения производства и без существенных изменений технологического режима – это I режим работы предприятия. При этом сокращение концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы, обеспечивается примерно около 20 %. При втором и третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ, примерно на 40-60 %, а в некоторых особо опасных условиях необходимо предусматривать полное сокращение выбросов. Третий режим работы предприятия предусматривается в наиболее опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50 % может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением оксидов азота и углерода.

Мероприятия по регулированию выбросов по *первому режиму* носят организационно-технический характер, которые не приводят к снижению производственной мощности предприятия, и включают:

- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами, дизельных генераторах, на площадках строительства скважин;
- поддержание оптимального избытка воздуха по режимной карте, устраняющем условия образования недожога;
- ведение режима горения по отлаженным кислотомерам, проверка величины нагрузок на котлах и их режимов в соответствии с режимными картами;
- снижение нагрузок на мини-котельных с целью создания устойчивого разряжения в топочном пространстве;
- запрещение работы на форсированном режиме на дизель-генераторах;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом

загрязняющих веществ в атмосферу;

- усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм;
- прекращение пусковых операций на оборудовании, приводящих к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- обеспечение инструментального контроля выбросов вредных веществ в атмосферу, непосредственно на источниках и на границе санитарно-защитной зоны.
- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

Мероприятия по сокращению выбросов *по второму режиму* включают в себя все мероприятия первого режима, а также мероприятия, связанные с технологическими процессами производства и сопровождающиеся незначительным снижением производительности объекта:

- запрещение включения дизель-генераторов в профилактических целях;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- усиление контроля за выбросами автотранспорта путем проверки состояния и работы двигателей;
- ограничение движения и использования транспорта согласно ранее разработанным схемам маршрутов;
- мероприятия по снижению испарения топлива;
- прекращение строительных работ на строительных площадках.

Мероприятия по сокращению выбросов *по третьему режиму* включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производственной мощности предприятия:

- снижение производственной мощности или полную остановку производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ.

Выполнение предложенных мероприятий по регулированию выбросов в периоды НМУ обеспечивают требуемое снижение выбросов.

Как показывает практика, при наступлении НМУ в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия.

На период НМУ частота контрольных замеров увеличивается. Контрольные замеры выбросов на периоды НМУ производятся перед осуществлением мероприятий, в дальнейшем - один раз в сутки. Периодичность замеров определяется из возможностей методов контроля.

1.5.1.7 Возможные существенные воздействия на атмосферный воздух

Прямое воздействие на атмосферный воздух будет связано с непосредственным выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Прямое воздействие также будет связано с возможностью трансформации некоторых загрязняющих веществ за счет образования групп суммации, распада веществ или способностью давать новые вещества при взаимодействии с другими веществами, что будет влиять на качество воздуха в пределах области воздействия проектируемого объекта.

Косвенное воздействие связано с возможностью сухого осаждения выбросов загрязняющих веществ на почвенный покров и водные объекты, а также в последующем вымывания ее атмосферными осадками и загрязнение более глубоких почвенных

горизонтов и подземных вод. Например, оксиды азота и оксиды серы, взаимодействуя с атмосферной влагой, могут образовывать кислотные дожди, но так как природно-климатическая зона размещения предприятия относится к пустыням с недостаточным увлажнением, то такое воздействие маловероятно. Оксиды азота участвуют в формировании фотохимического смога, но такое явление маловероятно, так как район размещения проектируемого объекта характеризуется равнинным рельефом местности с малоэтажной застройкой и среднегодовой скоростью ветра - 4-5 м/сек, что не обеспечивает условий для формирования смога. Наличие такого ветрового потенциала способствует лучшему рассеиванию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

К косвенным воздействиям от загрязнения атмосферного воздуха на стадии строительства и эксплуатации отнесены:

- загрязнение почвенного покрова в результате осаждения атмосферных примесей за /в пределах территории работ;
- загрязнение растительности в результате осаждения атмосферных примесей за/в пределах территории работ.

Кумулятивное воздействие является результатом воздействия на атмосферный воздух проектируемого объекта и других существующих объектов, осуществляющих деятельность на данной территории.

Кумулятивное воздействие оценено при расчете рассеивания загрязняющих веществ с учетом базового антропогенного фона.

Результаты расчета рассеивания показывают, что зона кумулятивного воздействия при штатном режиме работы будет ограничена внешней границей области воздействия проектируемых работ. Учитывая расположение источников воздействия на атмосферный воздух на достаточном расстоянии от жилых зон, достаточно высокую способность атмосферы к самоочищению, качество атмосферного воздуха в районе планируемых работ практически сохранится на прежнем уровне.

Трансграничное воздействие

Трансграничное воздействие на атмосферный воздух при ведении проектных работ отсутствует, так как ближайшая государственная граница с Узбекистаном находится на расстоянии около 300 км.

Влияние выбросов загрязняющих веществ в процессе реализации проектных решений будет носить местный и временный характер и не приведет к каким-либо трансграничным воздействиям.

Значительных воздействий, создаваемых осаждением азота и выходящих за пределы государственной границы, также не ожидается.

Таким образом, трансграничных воздействий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от реализации проекта не предвидится.

При оценке существенности воздействия на атмосферный воздух намечаемой проектной деятельности выделены основные источники загрязнения, определены основные загрязняющие вещества и их ориентировочное валовое количество, установлена зона влияния объекта на атмосферный воздух, в пределах которой проведен расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ с учетом границ области воздействия.

Выбросы в атмосферный воздух при проведении работ будут производиться в период с 2026 года и после 27 мая 2027 года (до завершения срока действия контракта) все работы прекратятся.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что основное воздействие на атмосферу при проведении планируемых работ будет происходить в пределах границ области воздействия. Таким образом, проведение намечаемых работ не будет иметь необратимого воздействия на состояние атмосферного воздуха.

В целом, прямое воздействие на атмосферный воздух при реализации проекта разведочных работ с учетом пространственных, временных параметров и параметров интенсивности воздействия оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временной масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - слабое (2 балла).

Категория значимости воздействия 6 баллов – воздействие низкой значимости.

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.

1.5.2 Воздействие на состояние вод

Площадь проектируемых работ приурочена к Южно-Торгайскому артезианскому бассейну.

Грунтовые и пластовые воды неоген-четвертичных, палеогеновых отложений изучены в результате проведенных гидрогеологических съемок. Пластовые воды нижнемеловых и юрских отложений изучены в глубоких параметрических, поисковых и разведочных скважинах, пробуренных на нефть и газ.

Водоносные горизонты палеогеновых отложений не имеют практического значения для обеспечения технического водоснабжения поисково-разведочных работ на нефть и газ. Сведения о них не приводятся. Они местами используются для строительства колодцев и обеспечения водой отгонного животноводства.

На территории Кумкольнеокомские водоносные отложения включают в себя водоносные горизонты М-I и М-II. Они приурочены к зеленовато-серым, пестроцветным гравелитам, песчаникам и алевролитам. Воды напорные, притоки сильные, по классификации В.А.Сулина определяются как соленые и рассолы хлоридно-кальциевого типа хлоридной группы натриевой подгруппы. Величины минерализации изменяются от 19 до 30 г/л. Содержание сульфатов невысокое, изменяется от 0,2 до 12%. Жесткость воды изменяется от 70 до 380 мг-экв/л. Воды очень жесткие. Плотность от 1,017 до 1,049 г/см³. Микрокомпоненты в водах продуктивных отложений присутствуют в незначительных количествах. Режим работы залежей предположительно упруговодонапорный.

1.5.2.1 Краткая характеристика водопотребления и водоотведения на предприятии. Существующее положение

В процессе строительства скважин вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые, питьевые и производственно-технологические нужды.

Для обеспечения технологических и хоз.бытовых нужд доставка воды будет осуществляться автоцистернами из существующей водяной скважины, расположенной на 175 км трассы Кызылорда-Кумколь. Для питьевых нужд будет осуществляться доставка бутилированной воды.

Хозяйственно-питьевые нужды в период мобилизации, строительства скважин, и их демобилизации будут обеспечены привозной и бутилированной водой. Хозяйственно-питьевая вода на территорию ведения буровых работ будет привозиться в цистернах, которые следует обеззараживать не менее 1 раза в 10 дней. Хранение воды для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд предусматривается в емкостях общим объемом по 10 м³.

Сточные воды сбрасываются в емкость, затем по мере накопления вывозятся на очистные сооружения, согласно заключенному договору.

1.5.2.2 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности. Требования к качеству используемой воды

Для проведения намечаемой деятельности требуется вода технического качества на производственные нужды и вода питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды.

Вода технического качества и питьевого качества на площадке доставляется специализированными машинами из существующей водяной скважины, расположенной на 175 км трассы Кызылорда-Кумколь.

Воду на питьевые нужды буровых бригад планируется использовать привозную бутилированную. Качество воды должно соответствовать ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Водооборотные системы отсутствуют.

Принимая во внимание отсутствие сброса сточных вод на рельеф местности, непосредственного *воздействия на подземные воды не ожидается.*

Водопотребление

Качество воды, используемой для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд должна соответствовать документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования согласно п. 18 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

Питьевая вода на площадке будет храниться в резервуарах питьевой воды ($V=5 \text{ м}^3$), отвечающих требованиям СЭС. Доступ посторонних лиц к резервуарам запрещен.

Предварительный баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважин глубиной 1200 метров представлен в таблице 1.5.2.1.

Таблица 1.5.2.1 - Предварительный баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважин глубиной 1200 метров

Потребитель	Ед. изм	Кол-во, чел	Норма водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
				м ³ /сут	м ³ /цикл	м ³ /сут	м ³ /цикл
1 скважина							
Питьевые нужды	место	26/34/20	25	2	221,55	2	221,55
Бытовые нужды	сетка	2/2/2	500	3	422	3	422
Столовая	усл. блюдо	26/34/20	12	4,8	531,72	4,8	531,72
Прачечная	кг сухого белья	26/34/20	40	1,6	177,24	1,6	177,24
Всего:				11,4	1352,51	11,4	1352,51
3 скважины							
Питьевые нужды	место	26/34/20	25	6	664,65	6	664,65
Бытовые нужды	сетка	2/2/2	500	9	1266	9	1266
Столовая	усл. блюдо	26/34/20	12	14,4	1595,16	14,4	1595,16
Прачечная	кг сухого белья	26/34/20	40	4,8	531,72	4,8	531,72
Всего:				34,2	4057,53	34,2	4057,53

Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины глубиной 1700 м представлен в таблице 1.5.2.2.

Таблица 1.5.2.2 - Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины

Потребитель	Ед. изм	Кол-во, чел	Норма водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
				м ³ /сут	м ³ /цикл	м ³ /сут	м ³ /цикл
Питьевые нужды	место	26/34/20	25	2,0	225,05	2,0	225,05
Бытовые нужды	сетка	2/2/2	500	3,0	422	3,0	422
Столовая	усл. блюдо	26/34/20	12	4,8	540,12	4,8	540,12
Прачечная	кг сухого белья	26/34/20	40	1,6	180,04	1,6	180,04
Всего:				11,4	1367,21	11,4	1367,21

Предварительный баланс водопотребления и водоотведения при восстановлении скважин представлен в таблице 1.5.2.3.

Таблица 1.5.2.3 - Предварительный баланс водопотребления и водоотведения при восстановлении скважины

Потребитель	Ед. изм	Кол-во, чел	Норма водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
				м ³ /сут	м ³ /цикл	м ³ /сут	м ³ /цикл
Питьевые нужды	место	26/34/20	25	2	235,05	2	235,05
Бытовые нужды	сетка	2/2/2	500	3	456	3	456
Столовая	усл. блюдо	26/34/20	12	4,8	564,12	4,8	564,12
Прачечная	кг сухого белья	26/34/20	40	1,6	188,04	1,6	188,04
Всего:				11,4	1443,21	11,4	1443,21

Предварительный баланс водопотребления и водоотведения в процессе проведения сейсморазведочных работ представлен в таблице 1.5.2.4.

Таблица 1.5.2.4 - Предварительный баланс водопотребления и водоотведения в процессе проведения сейсморазведочных работ

Потребитель	Ед. измерения	Кол-во, чел	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год
Жилые блоки	1 чел.	125	120,0	15,0	4487,58	15,0	4487,58
Столовая	1 блюдо	125	16,0	12,0	3590,06	12,0	3590,06
Прачечная	0,5 кг сух. белья	125	40,0	2,5	747,93	2,5	747,93
ИТОГО:				29,5	8825,57	29,5	8825,57

Водоотведение

Для естественных потребностей рабочих на производственных площадках предусмотрена установка биотуалетов.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от санитарно-технических приборов жилых вагонов для персонала, осуществляется по самотечным канализационным трубам в специальные стальные ёмкости вместимостью 8 м³ заводского изготовления. Далее из емкостей хозяйственно-бытовые стоки вывозятся автотранспортом на КОС по договору.

1.5.2.3 Предельные значения водопотребления по намечаемой деятельности

В процессе реализации проектных решений образуются хозбытовые сточные воды в количестве - 15693,52 м³, в том числе:

- строительство 3-х скважин глубиной 1200 м – 4057,53 м³;
- строительство скважины глубиной 1700 м – 1367,21 м³;
- восстановление скважины – 1443,21 м³;
- сейсморазведочных работы - 8825,57 м³.

1.5.2.4 Мероприятия по защите подземных вод

Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на подземные воды:

- использование существующих дорог;
- ограничение площадей занимаемых строительной техникой;
- хранение химреагентов на специальной оборудованной площадке
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- контроль качества и количества воды.
- обвалование технологических площадок, исключающих разлив нефтепродуктов на рельеф;
- локализация возможных проливов углеводородов, сбор и вывоз замазученного грунта;
- сбор хоз-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения.

1.5.2.5 Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод

В процессе осуществления намечаемой деятельности, с учетом принятых проектных решений и мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, загрязнения и истощения подземных вод *не ожидается*.

В целом воздействие намечаемых работ на состояние подземных вод, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Категория значимости воздействия 3 балла – воздействие низкой значимости.

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.

1.5.3 Воздействие на почвы и растительность

Согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Казахстана территория проектируемых работ расположена в Арало-Балхашской провинции пустынной зоны.

Почвенный покров массива исследования характеризуется сравнительно малым разнообразием, но почвы обладают следующими общими признаками:

- Высокой карбонатностью (содержат от 10 до 25 % углекислой извести);
- Слоистым сложением почвенного профиля;
- Отсутствием макроструктуры и наличием водопрочной микроструктуры;
- Засоленностью, причем максимальной у почв природных районов в поверхностном слое 10-15 см.

Контрактная территория, согласно схеме ботанико-географического районирования входит в состав Азиатской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Северо-туранской провинции, Западно-северотуранской подпровинции.

В северных остепненных пустынях песчаные массивы отличает преобладание злаково-белоземельнопопынных и еркековых сообществ, а также злаково-псаммофитно-кустарниковых (жужгуновых, курчавковых).

1.5.3.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров и растительный мир, мероприятия по его снижению

Негативное воздействие на почвенно-растительный покров при проведении работ по строительству скважин возможно при разливе пластовой жидкости, содержащей нефтепродукты, а также при разливе ГСМ в случае разгерметизации трубопроводов, емкостей и оборудования.

При попадании нефтепродуктов в почву происходят глубокие и часто необратимые изменения морфологических, физических, физико-химических и микробиологических свойств. Попадая в почву, нефтепродукты просачиваются под действием гравитационных сил и распространяются вширь под влиянием поверхностных и капиллярных сил. Они приносят с собой разнообразный набор химических соединений, нарушая сложившийся геохимический баланс в экосистеме. Для верхних слоев почвенного профиля характерно фронтальное просачивание нефтепродуктов, что приводит к равномерному пропитыванию почвенной толщи. В более глубокие горизонты нефтепродукты в основном проникают по ходам корневых систем и трещинам. В результате закупорки капилляров почвы нефтью сильно нарушается аэрация, создаются анаэробные условия, нарушается окислительно-восстановительный потенциал. Создаются крайне неблагоприятные условия для жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, нарушающие режим их азотного и фосфорного питания, интенсивность окислительно-восстановительных и ферментативных

процессов. Легкие углеводороды, как правило, высокотоксичны и трудно усваиваются микроорганизмами, поэтому долго сохраняются в нижних слоях почвенного профиля в анаэробной обстановке.

Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Попадание нефтепродуктов на почву, прежде всего, сказывается на гумусовом горизонте: количество углеродов в нем резко увеличивается, ухудшая свойства почв как питательного субстрата для растений.

Обволакивая корни растений, нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что приводит к физиологическим изменениям и возможной гибели растений.

Главными причинами угнетения растений и их гибели в результате загрязнения служат нарушения в поступлении воды, питательных веществ и кислородное голодание. Вследствие подавления процессов нитрификации и аммонофикации в почве нарушается азотный режим, что в свою очередь вызывает азотное голодание. Интенсивное развитие нефтеокисляющих микроорганизмов сопряжено с активным потреблением ими элементов минерального питания, из-за чего может наблюдаться ухудшение пищевого режима растений.

Вредное влияние токсичных газов приводит к отмиранию отдельных частей растений, ухудшению роста и урожайности. Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению почвенного плодородия, нарушению минерального питания, отравлению корневых систем и нарушению роста и гибели растения.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие планируемых работ на почвенный покров.

Мероприятия по сокращению воздействия на почвы и растительный покров

Рассматриваемый проект составлен с учетом соблюдения единых технических правил ведения проектных работ, утвержденных в установленном порядке. Рассмотрены все возможные *воздействия на почвенные ресурсы* и разработаны технические решения, направленные на предупреждение и устранение загрязнений.

Цемент, песок, глинопорошок и химические реагенты запроектировано хранить в складском помещении, снабженном гидроизолированным настилом и навесом.

Химические реагенты будут привозиться на площадку и храниться на складе в заводской упаковке. Дизельное топливо, отработанные и свежие масла будут храниться в герметичных емкостях, снабженных мерными трубками и дыхательными клапанами.

Для уменьшения воздействия на почвенный покров разработан ряд организационно-технических решений и мер:

- планировка поверхности технологических площадок при монтаже и демонтаже;
- гидроизоляция и обваловка участков под технологическое оборудование;
- установка железобетонных лотков по контуру площадки для сбора и транспортировки буровых стоков;
- установка сооружений для временного сбора и хранения твердых и жидких отходов;
- гидроизоляция мест размещения емкостей для сточных вод и отходов;
- вывоз отходов на места их складирования и утилизации;
- установка металлических поддонов в местах возможных утечек от технологического оборудования;
- разработка мероприятий по ликвидации аварий с перечнем средств и способов сбора и удаления загрязнений с территорий;
- проведение работ по технической рекультивации по мере завершения работ.

Проведение планируемых работ отразится на почвенно-растительном покрове в виде следующих изменений:

- при загрязнении почвенно-растительного покрова выхлопными газами, ГСМ, нефтью и пластовыми водами;
- при запылении придорожной растительности;
- при эксплуатации проектируемого оборудования.
- расширение сети грунтовых дорог к участкам работ;
- строительство площадок под технологическое оборудование;
- движение автотранспорта.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий по охране растительности:

- сохранение фрагментов естественных экосистем,
- предотвращение случайной гибели животных и растений,
- создание условий производственной дисциплины исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира в процессе ведения работ намечаются нижеследующие мероприятия:

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- организация и проведение мониторинговых работ;
- неукоснительное соблюдение требований подпункта 2 пункта 1 статьи 65

Земельного кодекса РК.

1.5.3.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на почву и растительный покров

Анализ прогнозов возможного воздействия на почву и растительный покров при проведении планируемых работ показывает, что экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при сливах с оборудования на грунт; сбросе эмульсии на земную поверхность. Потери могут происходить на запорно-регулирующей арматуре, насосах в сальниковых уплотнениях и фланцевых соединениях, при подъеме из скважин насосно-компрессорных труб, при проверке скважин на герметичность и т.д.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие проектируемых работ на почвенный покров.

В целом же воздействие проектируемых работ на состояние почвенного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно принять:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - слабое (2 балла).

Категория значимости воздействия 6 баллов – воздействие низкой значимости.

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.

Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова

Защита почвенно-растительного покрова в процессе проведения планируемых работ обеспечивается за счет строгого соблюдения технологии проведения работ и предотвращения аварийных ситуаций, оперативного устранения последствий в случае их возникновения.

Учитывая слабые компенсационные возможности местной флоры, экстремальные природные условия предусмотрены мероприятия, направленные на защиту растительного покрова при механическом воздействии, а именно: регулярное техническое обслуживание транспорта, техники и производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей.

Для эффективной охраны почвенно-растительного покрова от механических нарушений и загрязнения и сведения к минимуму их негативных последствий необходимо проведение следующих мероприятий:

- все работы, связанные с технологическими процессами, проводятся только в пределах оборудованных площадок;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- ограничение площадей занимаемых спецтехникой;
- ремонт техники в специально отведенных местах во избежание утечек ГСМ;
- заправка спецтехники на специально оборудованных площадках;
- герметизация всех технологических процессов;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.
- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по хранению ГСМ, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и технологических отходов. Все твердые отходы складироваться в контейнеры для дальнейшей транспортировки к местам утилизации;
- обеспечения нормального безаварийного функционирования всех производственных объектов, а также строгое следование предусмотренным проектом мер по минимизации негативного воздействия на почвенно-растительный покров.

1.5.4 Воздействие на недра

Факторы негативного воздействия на геологическую среду (недра)

Процесс строительства скважин будет сопровождаться отрицательными воздействиями на геологическую среду.

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

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

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

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

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

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

Влияние автотранспорта в процессе проведения проектных работ включает:

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

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

Оценка воздействия проектируемых работ на геологическую среду (недра)

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

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

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

Принятая проектом конструкция скважин исключат возможность межпластовых перетоков.

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

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

В принятой шкале оценок воздействие на недра при реализации проекта можно оценить:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - слабое (2 балла).

Категория значимости воздействия 6 баллов – воздействие низкой значимости.

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.

Природоохранные рекомендации по предотвращению возможного негативного воздействия на геологическую среду (недра)

Предотвращение межпластовых перетоков подземных вод достигается обеспечением высокого качества крепи скважины.

Технология крепления скважины учитывает опыт крепления ранее пробуренных скважин. Интервалы испытания скважины изолируются с двух сторон цементными мостами, что обеспечивает предотвращение межколонных перетоков пластовых флюидов.

Охрана недр

Охрана недр в процессе осуществления проектных работ должна проводиться в соответствии с Законом «О недрах и недропользовании».

Мероприятия по охране недр должны, прежде всего, быть направлены на высокую экологическую и экономическую эффективность при наименьшем отрицательном воздействии на состояние окружающей среды.

Мероприятия по охране недр в процессе строительства скважин предусматривают:

- геологические исследования, направленные на полную и достоверную оценку;
- рациональное и комплексное использование природных ресурсов на всех этапах технологического процесса;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных бедствий;
- предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, газа и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважины;
- учет и контроль запасов основных полезных ископаемых;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, обвалов стенок скважин, перетоков нефти, газа и воды в пласте;
- изоляцию скважин;
- герметичность обсадных колонн и надежность их цементирования;
- правильное выполнение работ по переводу скважин.

Общими экологическими требованиями на стадиях недропользования являются:

- сохранение земной поверхности;
- предотвращение техногенного опустынивания;
- сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель в связи со строительством или ликвидацией скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов добычи и переработки минерального сырья;
- предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов и отходов производства;
- изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;
- предотвращения истощения и загрязнения подземных вод.

Охрана недр при строительстве скважин

Охрана недр при проведении нефтяных операций на производственных объектах предприятия будет осуществляться в строгом соответствии с «Кодексом Республики Казахстан «О НЕДРАХ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ»

Недропользователь несет полную ответственность за состояние охраны недр на контрактной территории, как в процессе бурения скважины, так и в процессе эксплуатации. Ответственность за соблюдение требований законодательства в области охраны недр несет непосредственно руководитель компании, осуществляющей пользование недрами.

Мероприятия по охране недр, в процессе строительства поисковых скважин на контрактной территории предусматривают:

- обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки, предоставленного в недропользование;
- осуществление комплекса мероприятий по обеспечению полноты извлечения из недр газа;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих производство работ при строительстве скважин;
- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти и воды в процессе бурения, освоения и последующей эксплуатации скважины, а также вследствие воздействия отходов производства и сточных вод;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- осуществление комплекса мероприятий, направленных на предотвращение потерь нефти в недрах, вследствие низкого качества проводки скважины, нарушений технологии разработки нефтяных залежей и эксплуатации скважины, приводящих к преждевременному обводнению или дегазации пластов, перетокам жидкости между горизонтами;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения нефтяных операций, консервации и ликвидации объектов недропользования;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, грифообразования, обвалов стенок скважин и межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей пробной эксплуатации скважины;
- надежную изоляцию в пробуренной скважине нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении;
- предусмотреть мероприятия по предупреждению осложнений в процессе строительства скважин и проведения ремонтно-изоляционных работ при некачественном креплении обсадных колонн.

Работы по освоению поисковых скважин должны проводиться на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высоком уровне экологических знаний работающего персонала.

При этом при бурении поисковых скважины повышенное внимание руководства недропользователя должно быть обращено не только на технологию бурения, но и на организацию работ и технологическую дисциплину исполнителей с целью предотвращения образования межпластовых перетоков.

1.5.5 Воздействие физических факторов

Воздействие физических факторов при проведении планируемых работ не должны превышать значений, установленных Гигиеническими нормативами согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в период осуществления проектных работ, можно выделить следующие типы воздействий:

- шумовое;
- вибрационное;
- электромагнитное,

1.5.5.1 Шумовое воздействие

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду в процессе выполнения проектируемых работ.

Величина шума зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении сейсморазведочных работ. В силу специфики проектируемых работ уровни шума будут изменяться в зависимости от используемых видов техники (оборудования).

При проведении планируемых работ источником шума будет являться дизельные двигатели буровых установок, спецтехника и автотранспорт.

Ожидаемые уровни шума от предполагаемых источников на участках работ представлены в таблице 1.5.5.1.

Таблица 1.5.5.1 - Уровни шума от различных видов техники и оборудования

Техника	Уровень звука на расстоянии 1 м от оборудования, дБА	Расстояние (м)						
		10	20	50	60	1000	1500	2000
Дизельные электростанции (66-200кВт)	92	88	84	77	76	52	44	-
Грузовой автомобиль: - двигатель мощностью 75-150 кВт;	83	79	75	68	67	43	-	-
- двигатель мощностью 150 кВт и более	84	80	76	69	68	44	-	-
Бульдозер	90	86	82	75	74	50	42	-

Источники: BS 5228, 1997, Справочник, Рыбальский, 95, ГОСТ 27436 «Внешний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерения», Сулейманов, Л.И. Вейхайзер, Недра, 1990 «Шум и вибрация в нефтяной промышленности».

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука – примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня 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, рельеф территории.

Воздействие на население техника и оборудование проектируемых работ оказывать не будет, так как ближайший населенный пункт располагается на расстоянии не менее 1,5-2,0 км от участка работ. В соответствии с ГОСТ 27409-97 реализация мероприятий по защите персонала позволит обеспечить на рабочих местах допустимый уровень шумового воздействия.

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТу, является основным мероприятием по защите от шума персонала и населения.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ, согласно требованиям, ГОСТ 12.1.003-2014 Межгосударственный стандарт. Система безопасности труда. «Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

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

Для индивидуальной защиты от шума предусмотрено применение противошумных вкладышей, перекрывающих наружный слуховой проход; защитных касок с подшлемниками.

Шумовые характеристики применяемого оборудования соответствуют нормативным ПДУ и не создадут шумового загрязнения на границе области воздействия предприятия.

1.5.5.2 Вибрационное воздействие

По своей физической природе вибрации тесно связаны с шумом. Вибрации представляют собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, воспринимаемого только ушами, вибрация воспринимается различными органами и частями тела.

Вибрация приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, способствует заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

В высокопористых водонасыщенных грунтах интенсивность и дальность распространения вибрации в 2-4 раза выше, чем в песчаных или плотных скальных (обломочных) грунтах. При наличии в дорожной одежде слоев из зернистых несвязных материалов ускорение вибрации снижается в 1,5-2 раза.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний и соблюдении технологических параметров работы оборудования.

Для снижения вибрации и уменьшения влияния ее последствий, как на человека, так и на окружающий животный мир необходимо выполнение следующих мероприятий:

- установление на работающем оборудовании гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- установление вибрирующего оборудования на самостоятельный фундамент;
- сокращение (для обслуживающего персонала) времени пребывания в условиях вибрации;
- применение (для обслуживающего персонала) средств индивидуальной защиты.

1.5.5.3 Электромагнитное воздействие

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве – все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

- заболеваний глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;

- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагоприятных исходов беременности;
- эндокринных нарушений и т.д.

1.5.5.4 Мероприятия по снижению физического воздействия

Мероприятия по снижению уровня шума 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.

Все технологическое оборудование выбирается таким образом, чтобы обеспечить бесшумную и эффективную работу.

Установки монтируются на виброизолирующих основаниях, уменьшающих звуковые вибрации строительных конструкций.

Для установок, имеющих подвижные части, предусмотрены соответствующие зазоры для изоляции установок от конструкций зданий с помощью противовибрационных опор, обеспечивающих снижение до минимума передачу шума и вибрации.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

1.5.5.5 Радиационное воздействие

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, в соответствии с документами санитарно-эпидемиологического нормирования, утверждаемыми уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду поступают природные радионуклиды семейств урана - 238 (далее - 238U) и тория - 232 (далее - 232Th), а также калия - 40 (далее - 40K). Радионуклиды осаждаются на внутренних поверхностях оборудования (насосно-компрессорные трубы, резервуары и другие), на территории организаций и поверхностях рабочих помещений, концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно повышенное облучение работников, населения, а также загрязнение окружающей среды.

На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазового комплекса (далее - НГК) в производственных условиях могут быть:

- 1) промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;
- 3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;

5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;

6) технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;

7) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;

8) технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона (радон - 222 и торон - 220), а также образующиеся из них короткоживущие дочерние продукты распада радона и торона (далее - ДПР и ДПТ);

9) производственная, пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;

10) в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в газе источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона - свинец - 214 и висмут - 214).

Радиационная безопасность населения и работников организаций НГК обеспечивается за счет:

1) не превышения установленных пределов индивидуальных эффективных доз облучения работников и критических групп населения природными источниками излучения;

2) обоснования мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования объектов НГК и учета требований по обращению с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов в процессе деятельности организаций, а также при реабилитации территории объектов после вывода их из эксплуатации (консервации);

3) разработки и осуществления мероприятий по поддержанию на низком уровне индивидуальных доз облучения и численности работников организаций НГК и уровней облучения критических групп населения природными источниками излучения, а также загрязнения объектов среды обитания людей природными радионуклидами.

Индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными источниками излучения работников НГК в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв.

Среднегодовые значения радиационных факторов, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв, при воздействии каждого из них в отдельности при продолжительности работы 2000 часов в год и средней скорости дыхания работников 1,2 метра кубических в час (далее - м³/ч) составляют:

1) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте - 2,5 микроЗиверт в час (далее - мкЗв/ч);

2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее - ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания - 310 Беккерель на кубический метр (далее - Бк/м³);

3) эквивалентная равновесная объемная активность торона в воздухе зоны дыхания - 68 Бк/м³;

4) удельная активность в производственной пыли урана - 238 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 40/*f* кило Беккерель на килограмм (далее - кБк/кг), где *f* - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, миллиграмм на кубический метр (далее - мг/м³);

5) удельная активность в производственной пыли тория - 232 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 27/*f* кБк/кг, где *f* - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, мг/м³. При одновременном воздействии на рабочих

местах нескольких радиационных факторов сумма отношений величины воздействующих факторов к приведенным выше значениям не должна превышать 1;

б) при облучении работников в условиях, отличающихся от перечисленных в Санитарных правилах, среднегодовые значения радиационных факторов устанавливаются по согласованию с ведомством государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Обеспечение радиационной безопасности при обращении с производственными отходами организаций нефтегазовой отрасли с повышенным содержанием природных радионуклидов осуществляется в соответствии с документами нормирования. Если по результатам первичного обследования не обнаружено повышенное облучение работников, а эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах не превышает 1,5 кБк/кг, то дальнейший радиационный контроль не обязателен.

Эффективная доза облучения природными источниками излучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях не должна превышать ГН.

При дозах облучения более 1 мЗв/год работники относятся к лицам, подвергающимся повышенному производственному облучению природными источниками излучения.

Радиационная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли осуществляется в соответствии с документами нормирования.

Для реальной оценки возможного радиоактивного загрязнения окружающей среды при осуществлении производственной деятельности необходимо проводить регулярный радиационный мониторинг.

Юридические лица обязаны осуществлять производственный контроль в соответствии с требованиями статьи 51 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» и пункту 1 статьи 182 Экологического кодекса РК.

Процессе проведения планированных работ должен осуществляться при наличии разработанного плана мероприятий по радиационной безопасности. План мероприятий предусматривает:

- проведение контроля радиационной обстановки;
- оповещение об обнаружении радиоактивного заражения.

В случае установления факта радиационного заражения, сменный мастер немедленно оповещает об этом свое непосредственное руководство и сообщает в соответствующую службу для информирования госсаннадзора. О факте радиационного загрязнения на контрактной территории оповещаются местные органы власти, госсаннадзор, органы внутренних дел, техническая инспекция труда, территориальный штаб ЧС.

При обнаружении радиоактивного загрязнения свыше установленных гигиенических норм, персонал переходит на режим работы в соответствии с «Планом мероприятий по радиационной безопасности».

Мероприятия по радиационной безопасности

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

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

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учесть возможность использовать их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

Рекомендации по снижению радиационного риска

Предусмотренные проектом меры по обеспечению радиационной безопасности целесообразно дополнить отдельными видами наблюдений и контроля.

Объектами радиометрического контроля должны быть места и средства хранения нефти, средства ее транспортировки, оборудование и металлоконструкции, контактирующие с нефтью и пластовыми водами, места разливов нефти и пластовых вод.

При организации радиометрического контроля, в список его объектов должны войти завозимые приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы, в том числе исходные для приготовления буровых растворов.

В соответствии с программой производственного экологического контроля на территории планируемых работ радиационный мониторинг в 2025 году выполнен специалистами ТОО «ОРДА-ЭКОМОНИТОРИНГ» и ТОО «БИООРТА».

Результаты фактического мониторинга на границе СЗЗ (4 точки) представлены в таблице 1.5.5.2.

Таблица 1.5.5.2

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
1	2	3	4
Точка №4, юг	0.3	0.06	
Точка №1, север	0.3	0.07	
Точка №2, запад	0.3	0.08	
Точка №3, восток	0.3	0.08	

Анализ результатов мониторинга показал, что превышений нормативов по радиационной безопасности не наблюдается

1.5.6 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в рамках намечаемой деятельности

1.5.6.1 Текущее состояние управления отходами на предприятии

ТОО «Кумколь Ойл» имеет разработанную Программу управления отходами на период 2023-2025 годы. Разработчик программы ИП «ADISAF Ecology».

ТОО «Кумколь Ойл» не имеет собственных мощностей по утилизации и размещению отходов производства и потребления. По завершению проведения проектируемых работ (испытание 5 скважин) в рамках проекта дальнейшее проведение работ не предусмотрено. Накопленных отходов на временных площадках проектируемых работ нет.

На предприятии осуществляются следующие этапы в управлении отходами:

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

- Временное хранение – для складирования и хранения отходов на предприятии будут оборудованы специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров.

- Транспортирование – транспортировка отходов будет осуществляться специализированными организациями, имеющими разрешительные документы на право обращения с отходами.

В процессе испытания скважин отходы образуются:

- при солянокислотной обработке;
- при обслуживании оборудования,
- от жизнедеятельности персонала.

Основные отходы при испытании скважин:

- Промасленная ветошь.
- Отходы соляно-кислотной обработки (СКО).
- Отработанные моторные масла.
- Металлолом.
- Использованная тара.
- Огарки сварочных электродов.
- Коммунальные отходы.

1.5.6.2 Обоснование предельного количества образования и накопления отходов

В соответствии с пунктом 1 статьи 338 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года, под **видом отходов** понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании Классификатора отходов (приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов ("зеркальные" виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В процессе проведения планируемых работ по бурению скважин образуется 9 видов отходов.

Виды отходов, образующиеся в процессе проведения бурения скважин

Отходы бурения. Основными видами отходов, образующихся в процессе строительства скважины, являются: буровой шлам и отработанный буровой раствор.

Отработанный буровой раствор (ОБР) – 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.

Буровой шлам (БШ) – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен. При соприкосновении бурового шлама с буровым раствором происходит разбухание выбуренной породы и удельная плотность уменьшается на величину коэффициента разбухания породы – 1,2.

Буровой шлам складывается в шламовые емкости, отработанный буровой раствор собираются в емкости. Хранятся на территории буровой площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Промасленная ветошь. Сбор промасленной ветоши осуществляется в специальный контейнер, с последующим вывозом специализированной организацией.

Использованная тара (металлические бочки, мешки из-под химреагентов), по мере накопления складывается на временной площадке. Хранятся на территории буровой площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Отходы соляно-кислотной обработки (СКО). Образуются в процессе проведения СКО в нефтяных скважинах. Агрегатное состояние и физическая форма - жидкое (эмульсия). Отход при проведении интенсификации притока нефти при соляно-кислотной обработке

сливается в емкость объемом 5 м³. Хранятся отходы на территории площадки бурения в специально отведенном месте не более 10 дней.

Металлолом. К этому виду отходов относятся металлические отходы в виде обрезков труб, балок, швеллеров, проволока, обработанные долота.

При сдаче металлолом должен в обязательном порядке пройти радиометрический контроль.

Коммунальные отходы. К данному виду отходов относятся тара от пищевых продуктов – бумага, пластмассовые, стеклянные банки и бутылки, и пищевые отходы. Сбор пищевых и твердо-бытовых отходов предусмотрено производить отдельно в соответственно маркированные металлические контейнеры. Вывоз этих отходов для захоронения будет осуществляться по мере заполнения контейнера, но не реже 1 раза в неделю летом и двух раз в месяц зимой. В летнее время предусмотрена ежедневная, а в зимнее время периодическая обработка отходов в контейнере хлорной известью.

Предварительная ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства скважин Кумкольская-8, Кумкольская-10, Кумкольская-11 глубиной 1200 м, представлена в таблице 1.5.6.1.

Таблица 1.5.6.1 - Предварительная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся при строительстве скважин Кумкольская-8, Кумкольская-10, Кумкольская-11 глубиной 1200 м

Наименование отхода	Классификация отхода	Код отхода	Количество, т		Размещение отхода
			1 скв.	3 скв.	
Отходы бурения, из них:	Опасный отход	010506*			Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Буровой шлам			185,765	557,295	
ОБР			302,4	907,2	
БСВ			518,4	1555,2	
Промасленная ветошь	Опасный отход	150202*	0,0762	0,2286	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отработанные масла	Опасный отход	130306*	2,88	8,64	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Использованная тара	Опасный отход	150110*	0,393	1,179	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отходы соляно-кислотной обработки (СКО)	Опасный отход	060102*	5,16	15,48	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Металлолом	Неопасный отход	160117	0,1	0,3	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору

Огарки сварочных электродов	Неопасный отход	120113	0,0011	0,0033	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Коммунальные отходы (ТБО)	Неопасный отход	200301	6,43	19,29	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору

Предварительная ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства скважины Кумкольская-9 глубиной 1700 м, представлена в таблице 1.5.6.2.

Таблица 1.5.6.2 - Предварительная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся при строительстве скважины Кумкольская-9 глубиной 1700 м

Наименование отхода	Классификация отхода	Код отхода	Количество, т	Размещение отхода
Отходы бурения, из них:	Опасный отход	010506*		Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Буровой шлам			239,760	
ОБР			378,0	
БСВ			648,0	
Промасленная ветошь	Опасный отход	150202*	0,0762	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отработанные масла	Опасный отход	130306*	3,9	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Использованная тара	Опасный отход	150110*	0,53	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отходы соляно-кислотной обработки (СКО)	Опасный отход	060102*	9,7	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Металлолом	Неопасный отход	160117	0,1	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Огарки сварочных электродов	Неопасный отход	120113	0,0011	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно

				заключенному договору
Коммунальные отходы (ТБО)	Неопасный отход	200301	8,6	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору

Основными отходами при восстановлении скважины являются:

- отработанный буровой раствор;
- буровой шлам;
- отработанные масла;
- промасленная ветошь;
- отходы соляно-кислотной обработки (СКО).
- металлолом;
- огарки сварочных электродов;
- коммунальные отходы;
- использованная тара.

Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе восстановления скважины Донгелек-1, представлена в таблице 1.5.6.3.

Таблица 1.5.6.3 - Предварительная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся при восстановлении скважины Донгелек-1

Наименование отхода	Классификация отхода	Код отхода	Количество, т	Размещение отхода
Отходы бурения, из них:	Опасный отход	010506*		Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Буровой шлам			180,93	
ОБР			680,4	
БСВ			1166,4	
Промасленная ветошь	Опасный отход	150202*	0,0762	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отработанные масла	Опасный отход	130306*	3,037	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Использованная тара	Опасный отход	150110*	0,375	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отходы соляно-кислотной обработки (СКО)	Опасный отход	060102*	11,3	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Металлолом	Неопасный отход	160117	0,1	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной

				организации согласно заключенному договору
Огарки сварочных электродов	Неопасный отход	120113	0,0011	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Коммунальные отходы (ТБО)	Неопасный отход	200301	9,83	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору

Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе сейсморазведочных работ МОГТ 2Д , представлена в таблице 1.5.6.4.

Таблица 1.5.6.4 - Предварительная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе сейсморазведочных работ МОГТ 2Д

Наименование отхода	Классификация отхода	Код отхода	Количество, т	Размещение отхода
Промасленная ветошь	Опасный отход	150202*	0,15	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отработанные масла	Опасный отход	130306*	25,21	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отработанные масляные фильтры	Опасный отход	160107*	0,07	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Металлолом	Неопасный отход	160117	0,53	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Огарки сварочных электродов	Неопасный отход	120113	0,02	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Коммунальные отходы (ТБО)	Неопасный отход	200301	14,1	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и

захоронению отходов производства и потребления", утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 по степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на пять классов опасности:

- 1) 1 класс - чрезвычайно опасные;
- 2) 2 класс - высоко опасные;
- 3) 3 класс - умеренно опасные;
- 4) 4 класс - мало опасные;
- 5) 5 класс - неопасные.

Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства скважины, представлен в таблице 1.5.6.5.

Таблица 1.5.6.5 - Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства скважины

№	Наименование отходов	Код отхода	Класс опасности	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
1	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества (отходы бурения)	01 05 06*	3	Пастообразные. Пожароопасные, нерастворимые. Буровой шлам - выбуренная порода (порядка 80-90%) и остатки промывочной воды. Основные компоненты отходов (85,52%): вода - 26,01%, кальцит-11,1%, минеральное масло 9,46%, барит 9,1%, слюдистоглинистые минералы - 11,2%, нефтяные смолы - 5,15%, доломит - 5,1%, калиевый полевой шпат - 2,6%, кварц - 1,8%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические ёмкости, 50 м ³ (25 м ³ - 2 ед.). Периодичность вывоза - по мере заполнения емкости, но не реже 1 раза в трое суток	Вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию для обезвреживания термическим, физико-химическим или биологическим методами на специализированных установках по переработке буровых и нефтесодержащих отходов
2	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	13 02 08*	3	Жидкие. Пожароопасные, горючие, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,89%): масло минеральное - 91,2%, механические примеси 2,3%, смолистый остаток 0,84%, Fe - 0,75%, Zn - 0,80%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные герметичные ёмкости (бочки) объемом 200 л. Периодичность вывоза - по мере заполнения емкости.	Вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию по переработке (регенерации) отработанного масла
3	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара)	15 01 10*	3	Твёрдые, пожароопасные, горючие, нерастворимые. Основные компоненты отходов (99%): полимер - 90%, вода - 7%, полиакриламид АК-617 катионактивный - 2%.; целлюлоза, остатки химреагентов.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м ³ (1 м ³). Периодичность вывоза - по мере заполнения емкости.	Предварительная сортировка, использование как вторсырьё, при невозможности использования - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов
4	Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	15 02 02*	3	Твёрдые, пожароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль - 67,8, минеральное масло - 16,2%, SiO ₂ - 1,85%, смолистый остаток - 9,3%	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м ³ (1 м ³). Периодичность вывоза - по мере заполнения емкости.	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов
5	Отходы соляно-кислотной обработки (СКО);	06 012*	3	Жидкие.Непожароопасные, растворимые. Основные компоненты отходов соляная кислота - 24%, вода - 75%, механические примеси - 1,0%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические емкости, 0,75 м ³ (1 м ³). Периодичность вывоза - по мере заполнения емкости.	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов

№	Наименование отходов	Код отхода	Класс опасности	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
6	Смешанные металлы (металлолом)	16 01 17	4	Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe ₂ O ₃ – 89,12%, Al ₂ O ₃ – 0,1%, MgO – 0,85% Cu – 1,7%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические контейнеры, 1 м ³ . Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости.	Использование повторно для собственных нужд предприятия или передача специализированной организации на переработку, разборка на компоненты, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка)
7	Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	12 01 13	4	Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe ₂ O ₃ – 79,2%, Al ₂ O ₃ – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м ³ . Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости.	Вывоз в специализированную организацию, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка)
8	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	5	Твердые, неопасные, нерастворимые. Инертные. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные контейнеры для ТБО, 0,75 м ³ (1 м ³) x3 ед. Периодичность вывоза – 1 раз в 1-3 суток.	Раздельный сбор перерабатываемых фракций коммунальных отходов на месте их образования с последующим вывозом в специализированные компании для переработки. Неутилизируемые фракции отходов – уничтожение термическим методом.

Примечание:

* отходы классифицируются как *опасные отходы*.

места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок **не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект.

1.5.6.2.1 Предельные объемы накопления отходов при реализации намечаемой деятельности

В процессе реализации проектных решений за период 2026-2027 годы предполагается образование отходов в количестве – 6446,0125 т.

Общие объемы образования отходов при строительстве 4-х скважин, восстановлении 1-ой скважины и сейсморазведочных работах представлены в таблице 1.5.6.6.

Таблица 1.5.6.6

Наименование отхода	3 скв. Кумколь-8, Кумколь-10, Кумколь-11	Скв. Кумколь-9	Скв. Донгелек	Сейсморазведка	Всего
Буровой шлам	557,295	239,760	180,93	-	977,985
ОБР	907,2	378,0	680,4	-	1965,6
БСВ	1555,2	648,0	1166,4	-	3369,6
Промасленная ветошь	0,2286	0,0762	0,0762	0,15	0,531
Отработанные масла	8,64	3,9	3,037	25,21	40,787
Отработанные масляные фильтры	-	-	-	0,07	0,07
Использованная тара	1,179	0,53	0,375	-	2,084
Отходы соляно-кислотной обработки (СКО)	15,48	9,7	11,3	-	36,48
Металлолом	0,3	0,1	0,1	0,53	1,03
Огарки сварочных электродов	0,0033	0,0011	0,0011	0,02	0,0255
Коммунальные отходы (ТБО)	19,29	8,6	9,83	14,1	51,82
Итого					6446,0125

Объемы образования отходов по годам проведения проектируемых работ представлены в таблице 1.5.6.7.

Таблица 1.5.6.7

1. Наименование отхода	2026 год	2027 год	Всего
Буровой шлам	977,985	0	977,985
ОБР	1965,6	0	1965,6
БСВ	3369,6	0	3369,6
Промасленная ветошь	0,398	0,133	0,531
Отработанные масла	35,357	5,43	40,787
Отработанные масляные фильтры	0,07	0	0,07
Использованная тара	1,95	0,134	2,084
Отходы соляно-кислотной обработки (СКО)	23,78	12,7	36,48
Металлолом	0,78	0,25	1,03
Огарки сварочных электродов	0,0227	0,0028	0,0255
Коммунальные отходы (ТБО)	38,42	13,4	51,82
Итого	6413,9627	32,0498	6446,0125

1.5.6.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду в части образования отходов

Все производственные отходы на местах хранятся в специально маркированных контейнерах для каждого вида отхода. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем и вывоз всех отходов регистрируется. В случае наличия опасных отходов в соответствии со ст. 336 Кодекса специализированным организациям, занимающимся выполнением работ (оказанием услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов необходимо получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

Сбор отходов производства и потребления будет производиться отдельно, в соответствии с видом отходов, способами утилизации, реализации и хранением. Отходы предприятия временно хранятся в стандартных контейнерах, специальных емкостях, либо специально отведенных помещениях и площадках в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями и маркировкой.

В целом воздействие на окружающую среду отходами производства и потребления, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - слабое (2 балла).

Категория значимости воздействия 6 баллов – воздействие низкой значимости.

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.

2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Целевым назначением проектируемых работ является проведение разведочных работ на нефть и газ на контрактной территории ТОО «Кумколь Ойл» в отложениях палеозоя и нижнего мела.

На основании полученных данных будут приниматься решения о целесообразности проведения последующих разведочных и оценочных работ на объектах обнаружения залежей.

2.1 Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Отрицательное воздействие на местное население может быть оказано в результате загрязнения атмосферного воздуха, акустического воздействия и вибрацией при проведении строительных работ в рамках намечаемой деятельности.

Производственная площадка и объект представляют риск в том случае, если доступ населения к ним не контролируется надлежащим образом.

В связи с нахождением проектируемых объектов на значительном расстоянии от населенных пунктов, значимого воздействия на здоровье и безопасность местного населения не ожидается. В границах области воздействия жилая застройка отсутствует.

Участок строительства расположен на достаточном расстоянии от населенных пунктов (более 40 км) и, таким образом, данный объект не будет представлять угрозы для жизни и здоровья населения.

Воздействие на здоровье работающего персонала мало, так как предельнодопустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере ниже нормативных требований в 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.

Оценка воздействия на социально-экономические условия проживания населения представлена в Главе 10.

2.4 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

В случае отказа от намечаемой деятельности поиска углеводородного сырья будут прекращены действия контракта на недропользование по основаниям, предусмотренным Кодексом «О недрах и недропользовании».

Срок действия контракта №4919-УВС-МЭ от 28.05.2021 года до 27 мая 2027 года.

3. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

При строительстве объектов основными видами воздействия *на растительность* будут являться:

- изъятие земель под строительство объектов;
- механическое нарушение земель при строительстве объектов;
- движение строительной техники по временным дорогам;
- химическое загрязнение земель при строительстве объектов (в результате выбросов в атмосферу загрязняющих веществ: выхлопных газов и пыли).

Проведение работ по строительству объектов отразится на растительном покрове в виде следующих изменений:

- Частичное уничтожение растительности будет происходить при бетонировании устьев скважины, площадок;
- Частичное повреждение растений (реже уничтожение) будет:
 - при загрязнении почвенно-растительного покрова выхлопными газами, ГСМ, отработанными буровыми растворами, буровыми шламами, нефтью и пластовыми водами;
 - при запылении придорожной растительности;
 - при бурении скважин.

В целом, причиной нарушения растительного покрова (механические факторы воздействия) являются:

- расширение сети грунтовых дорог к участкам работ;
- площадок под скважины;
- движение автотранспорта.

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

Растительный покров – один из наименее защищенных компонентов ландшафта, который повсеместно подвергается воздействию антропогенной деятельности.

Наибольшие негативные последствия для растительности имеют, как правило, физические воздействия, проявляющиеся в виде механических нарушений почвенно-растительного покрова, сопровождаемые снижением почвенных характеристик нарушаемых земель.

Следует отметить, что по предварительным данным флора участков, намеченных под строительство, не представляет ни большой сельскохозяйственной, ни большой экологической ценности, имеет скудный покров, схожие виды растений на прилегающих территориях. На территории участков, которые будут находиться под воздействием проекта, нет каких-либо редких видов или исчезающих сообществ, требующих специальной защиты.

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).

Влияние работ, производимых на территории, на биоценозы выражается, главным образом, в резком сокращении площадей обитания животных в результате изъятия земель

под планируемое строительство. Проведение таких видов работ, как прокладка дорог, рытье траншей и котлованов, трансформация и загрязнение почвенно-растительного покрова, фактор беспокойства и т.д. – все эти факторы способны вызвать как количественное, так и качественное изменение состава фауны данного региона.

За счет изменения режима увлажненности, загрязнения производственно-бытовыми отходами может уменьшиться число пустынных и эндемичных видов животных, увеличиться численность биологически пластичных видов, неизбежно появление санантропных видов. Территории, занятые несанкционированными свалками с мусором, также будут заселяться санантропными видами птиц и грызунов. Рост численности грызунов привлечет сюда некоторых хищных млекопитающих, которые, по – видимому, найдут себе укромные уголки для норения.

Таким образом, по отношению к млекопитающим может произойти двойной эффект: с одной стороны, произойдет резкое падение численности, уничтожение и переселение многих полезных видов, а с другой стороны – расселение и возрастание численности видов, потенциально опасных для здоровья человека.

На участках с нарушенным почвенно-растительным покровом произойдет резкое сокращение численности пресмыкающихся (ящерицы, змеи) и некоторых наземно гнездящихся птиц.

Определенное влияние проводимые работы окажут на крупных млекопитающих, которые будут вытеснены из зоны прямого воздействия (фактор беспокойства и пр.). При проведении различного рода строительных работ возможна гибель животных в траншеях. Большую угрозу животным представляют автодороги с бетонным и асфальтовым покрытием. Интенсивное движение и большая скорость передвижения автотранспорта также могут быть причиной гибели животных. В связи с этим необходимо ограничивать скорость движения транспорта до 60 км/час, а на отдельных участках дорог выставлять дорожные знаки, указывающие на повышенную опасность столкновения с животным.

3.2 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Проектом планируется проводить работы в пределах геологического отвода ТОО «Кумколь Ойл». Площадь геологического отвода составляет – 1631,7 км².

Подробная характеристика современного состояния почвенно-растительного покрова и животного мира приведена в разделах 1.1.4, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5.

Согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Казахстана территория проектируемых работ расположена в Арало-Балхашской провинции пустынной зоны.

Для данной территории характерны следующие типы почв: серо-бурые суглинистые, солонцы бурые, такыры, солончаки типичные (обыкновенные), солончаки соровые, выходы глин и пески. Данные почвы не представляют сельскохозяйственной ценности.

Почвы рассматриваемой территории под воздействием антропогенных и техногенных нарушений были подвержены механическим изменениям.

Рассматриваемая территория имеет почвенный покров с весьма низким проективным покрытием. Чтобы не допустить негативного воздействия требуется обратить большое внимание на недопущение движения транспорта вне обустроенных автодорог, а также каких-либо механических нарушений почвенно-растительного слоя за пределами строительных площадок.

3.3 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Качество поверхностных и подземных вод может подвергаться изменениям под воздействием природных и техногенных факторов.

К природным факторам относятся:

- геолого-гидрологические факторы естественной защищенности;
- климатические факторы питания поверхностных и подземных вод;

- геолого-гидрологические факторы миграции ингредиентов (химический состав и физико-химические свойства природных вод, наличие в воде микробов и ее состав и др.).

К техногенным факторам относятся:

- факторы поступления загрязняющих веществ из атмосферы (выбросы от источников);
- факторы поступления загрязняющих веществ из накопителей сточных вод.

Поверхностные воды в районе проведения проектируемых работ отсутствуют.

Площадь проектируемых работ приурочена к Южно-Торгайскому артезианскому бассейну.

Случайным фактором воздействия на воды может быть: утечки горюче-смазочных материалов и нефтепродуктов или просачивание их в почву, а далее в подземные воды. Однако, такое возможно только при аварийных ситуациях, при неисправностях спецтехники и автотранспорта. Вся эксплуатируемая техника и оборудование будет проходить постоянное техническое обслуживание.

3.4 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии - ориентировочно безопасных уровней воздействия на него).

Оценка существенного воздействия на атмосферный воздух приведена в разделе 1.5.1.

Превышений ПДК на границе области воздействия не выходит.

3.5 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

В рамках Экологического кодекса разработана глава «Государственное управление в сфере адаптации к изменению климата», которая предусматривает внедрение семиэтапного процесса адаптации к изменению климата, включающего сбор информации, оценку уязвимости, планирование, разработку, осуществление, мониторинг мер по адаптации к изменению климата в наиболее уязвимых секторах, таких как сельское и лесное хозяйство, водные ресурсы, гражданская защита.

Согласно статье 312 ЭК РК под изменением климата понимается статистически значимое колебание средних показателей состояния климата либо его изменчивости в течение десятилетия или более продолжительного периода, которое прямо или косвенно обусловлено деятельностью человека, вызывающей изменения в составе глобальной атмосферы, и накладывается на естественные колебания климата, наблюдаемые на протяжении сопоставимых периодов времени.

Адаптация к изменению климата осуществляется в соответствии с настоящим Кодексом и международными договорами Республики Казахстан в области изменения климата и означает процесс предотвращения и снижения потерь и использования выгод, связанных с наблюдаемыми и прогнозируемыми воздействиями изменения климата.

Под воздействиями изменения климата понимаются наблюдаемые и прогнозируемые положительные и отрицательные эффекты в экологических системах, обществе и экономике, вызванные изменением климата и связанными с ним экстремальными метеорологическими и иными природными явлениями.

Ключевым направлением усилий по обеспечению устойчивости к изменению климата является устранение уязвимости сообществ, государств и стран в настоящее время в отношении многих последствий изменения климата. В настоящее время усилия по обеспечению устойчивости к изменению климата включают социальные, экономические, технологические и политические стратегии, которые реализуются на всех уровнях общества. От действий местных сообществ до глобальных договоров решение проблемы устойчивости к изменению климата становится приоритетом, хотя можно утверждать, что значительная часть теории еще предстоит воплотить в жизнь. Несмотря на это, существует сильное и постоянно растущее движение, поддерживаемое как местными, так

и национальными организациями, направленное на создание и повышение устойчивости к изменению климата.

Рамки устойчивости к изменению климата предлагают множество вкладов, которые могут улучшить наше понимание экологических процессов и лучше вооружить правительства и политиков для разработки устойчивых решений, которые борются с последствиями изменения климата.

Работая над повышением устойчивости к изменению климата, лица, определяющие политику, и правительства могут занять более комплексную позицию, которая поможет смягчить вред последствий глобального потепления до того, как они произойдут. Наконец, перспектива устойчивости к изменению климата способствует большей межуровневой взаимосвязанности систем.

Под уязвимостью к изменению климата понимается подверженность экологических систем, общества и экономики неблагоприятным воздействиям изменения климата.

Уязвимость в основном можно разбить на 2 основные категории: экономическая уязвимость на основе социально-экономических факторов и географическая уязвимость.

Экономическая уязвимость

На базовом уровне экономически уязвимое сообщество - это сообщество, которое плохо подготовлено к последствиям изменения климата из-за отсутствия необходимых финансовых ресурсов. Подготовка общества, устойчивого к изменению климата, потребует огромных инвестиций в инфраструктуру, городское планирование, разработку устойчивых источников энергии и системы готовности

Географическая уязвимость

Второе определение уязвимости относится к географической уязвимости. Наиболее уязвимыми с географической точки зрения местами к изменению климата являются те, на которые повлияют побочные эффекты стихийных бедствий, такие как повышение уровня моря и резкие изменения в экосистемных услугах, включая доступ к продуктам питания.

Для местных и государственных учреждений становится все более важным разрабатывать стратегии реагирования на изменения и адаптировать инфраструктуру для удовлетворения потребностей тех, кто пострадал.

Единственный путь повысить сопротивляемость - обеспечить учет последствий изменения климата в планировании развития, например, посредством:

- включения мер по адаптации в планирование и проектирование инфраструктуры;
- включения мер по снижению уязвимости в существующие стратегии уменьшения риска катастроф.

Предложено три основных группы мер адаптации:

Первая группа включает меры по контролю, лечению и профилактике инфекционной и неинфекционной заболеваемости населения, обусловленной изменением климата:

Проведение мониторинга и контроля за санитарно-гигиеническим состоянием объектов и природных очагов, которые могут стать причиной распространения инфекционных заболеваний.

Обеспечение профессиональной подготовки медицинских работников по вопросам профилактики и диагностики метеозависимых состояний.

Выявление и мониторинг здоровья лиц, наиболее чувствительных к изменению климата.

Проведение среди населения иммунопрофилактики с учетом прогнозируемого роста ряда инфекционных заболеваний.

Снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов.

Заблаговременное оповещение населения о возможных климатических изменениях с целью принятия превентивных мер для уменьшения тяжести ответной реакции организма.

Повышение социально-экономических условий жизни населения.

Формирование здорового образа жизни. Повышение уровня санитарно-гигиенической культуры населения.

Вторая группа мер включает использование новых технологий при конструировании и строительстве зданий, обеспечивающих оптимальный температурный режим, комфортные условия для труда и отдыха. Создание зон с охлаждающим микроклиматом - парки, зеленые зоны, фонтаны в населенных местах. Обустройство водоемов для летнего отдыха на воде населения и обеспечение их спасательными службами и т.д.

Третья группа мер включает совершенствование законодательной базы, обеспечивающей предотвращение негативного влияния климата на состояние здоровья различных групп населения, внесение соответствующих изменений в действующие санитарные нормы и правила, строительные нормы, ГОСТы и т.д.

Единственный путь повысить сопротивляемость - обеспечить учет последствий изменения климата в планировании развития, например, посредством:

- включения мер по адаптации в планирование и проектирование инфраструктуры;
- включения мер по снижению уязвимости в существующие стратегии уменьшения риска катастроф.

Сопротивляемость к изменению климата в значительной степени зависит от безотлагательных и масштабных мер по сокращению выбросов парниковых газов.

В рамках реализации данного проекта предусмотрены все меры, повышающие сопротивляемость к изменению климата.

3.6 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Воздействие на материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) *не ожидается*. Описание объектов историко-культурного наследия представлено в разделе 1.1.6.

Проектируемые работы будут происходить на территории уже подверженному частичному техногенному воздействию в процессе строительства 7 скважиие.

Анализ типов трансформации ландшафтных комплексов, вследствие строительных и послестроительных нарушений в процессе нефтегазового освоения территории, показывает, что 90% из них возникают в результате механической нагрузки на ландшафты. Рассматриваемая территория имеет растительный покров с весьма низким проективным покрытием. Чтобы не допустить негативной перестройки биоценозов ландшафтов, здесь требуется обратить большое внимание на недопущение движения транспорта вне обустроенных автодорог, а также каких-либо механических нарушений почвенно-растительного слоя за пределами строительных площадок.

При условии соблюдения технологии строительства проектируемых объектов, выполнении всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, проведении технической рекультивации нарушенных участков по окончании строительных работ существенные трансформации сложившегося природно-антропогенного ландшафта рассматриваемой территории не ожидаются.

Кардинальное изменение рельефа при реализации проекта не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится.

По окончании планируемых работ будет проведена техническая рекультивация участка согласно ст. 238 ЭК РК.

Таким образом, проводимые работы на рассмотренных участках не приведут к масштабной интенсификации экзогенных процессов и необратимым нарушениям рельефа. В целом воздействие при проведении планируемых работ на ландшафты, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Категория значимости воздействия 3 балла – воздействие низкой значимости.

4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ

При проведении разведки по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Данный раздел написан согласно главе 3 п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424.

Намечаемая деятельность не затрагивает и не оказывает косвенное воздействие на:

- особо охраняемые природные территории, их охранных зон, территорий земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; территории природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений;
- участки размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий;
- территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения;
- территории населенных пунктов или его пригородной зоны;
- территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия.

Намечаемая деятельность не включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории.

Реализация данного проекта не предусматривает изъятие земель, что не повлечет за собой сокращения мест обитания животных и не приведет естественному уменьшению их кормовой базы.

Намечаемая деятельность не предусматривает организацию сбросов загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду и не окажет диффузного загрязнения водных объектов.

На территории рассматриваемого участка отсутствуют месторождения подземных вод.

Учитывая вышесказанное, планируемые работы не создадут риски загрязнения водных объектов.

При соблюдении технических решений, предусмотренных проектом, намечаемая деятельность не приведет к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Намечаемая деятельность не приведет к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы.

Намечаемая деятельность планируется на территории, где отсутствуют объекты, имеющие особое экологическое, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, связанных с особо охраняемыми природными территориями.

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса).

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест.

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на населенные или застроенные территории.

На рассматриваемой территории отсутствуют объекты чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения).

Намечаемая деятельность не создаст экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров).

4.1 Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира - в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных)

Намечаемая деятельность планируется на лицензионной территории ТОО «Кумколь Ойл». Площадь геологического отвода составляет – 1631,7 км².

Проектируемые скважины находятся на лицензионной территории, отданной в пользование ТОО «Кумколь Ойл», поэтому дополнительного отвода земель не требуется. Изъятие растительного и животного мира намечаемой деятельностью не предполагается. Описание путей миграции диких животных представлен в разделе 1.2.4.3.

4.2 Эмиссии в окружающую среду, накопления отходов и их захоронения

Эмиссии в окружающую среду, накопления отходов и их воздействие на окружающую среду подробно описаны в разделах 1.5.1 и 1.5.6.

4.3 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

Согласно статье 113 ЭК под *наилучшими доступными техниками* понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Согласно Приложения 3 вышеуказанного Кодекса ЭК в перечне областей применения наилучших доступных техник отсутствует вид деятельности строительство скважин.

Рекомендации при внедрении наилучших доступных технологий

Выбор НДТ проводится с учетом следующих критериев:

- соответствие доступной технологии современному научно-техническому уровню в нефтегазовом комплексе;
- наличие ресурсо- и энергосберегающего эффекта;
- экономическая целесообразность и эффективность внедрения доступной технологии (с учетом капитальных и эксплуатационных затрат) для конкретного вида деятельности;
- наличие сравнимых технологических процессов, производственного оборудования или методов эксплуатации, которые были успешно апробированы на промышленном уровне;
- наименьшие объемы и (или) уровни воздействия на окружающую среду в расчете на объем или массу выпускаемой продукции (товара) в единицу времени;
- подтверждение соответствия технологии требованиям отраслевых стандартов.

Одним из критериев выбора НДТ являются наименьшие объемы и (или) уровни воздействия на окружающую среду в расчете на объем или массу выпускаемой продукции (товара) в единицу времени (интервал величин от минимально возможного до максимально допустимого). Этот критерий предусматривает необходимость учета лучших удельных экологических показателей, которые могут быть достигнуты в производственном процессе.

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Расчет предельных эмиссий в окружающую среду подтвержден теоретическими расчетами загрязняющих веществ и представлен в Приложении 1. Качественная и количественные показатели представлены в разделе 1.5.1.

Расчет шумового воздействия представлен в Приложении 7. Оценка шумового воздействия представлена в разделе 1.5.5.1.

6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Предельные объемы накопления отходов при реализации намечаемой деятельности представлены в разделе 1.5.6.2.1.

7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов на полигонах *не предусматривается*.

Все образующиеся отходы производства и потребления передаются по договорам сторонним организациям, имеющим соответствующие лицензии на переработку и утилизацию отходов.

8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

ТОО «Кумколь Ойл» должен иметь разработанный и утвержденный План ликвидации аварий (ПЛА), который регламентирует порядок ликвидации аварий, их способы ликвидации и мероприятия по предотвращению разлива и загорания нефти, мероприятия по сбору и утилизации разлитой нефти и ликвидации последствий разлива, мероприятия при пожаре или взрыве, план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов).

В целях обеспечения безаварийности производства и повышения эффективности производственных процессов на предприятии проводятся профилактические работы по выявлению и диагностики возможных повреждений оборудования.

Экологические риски принято оценивать, как вероятность наступления неблагоприятного с точки зрения воздействия на ОПС события (количественная мера опасности). В таком случае величина экологического риска будет выражена в долях единицы или в процентах вероятности.

Для экономической оценки экологических рисков (определения эколого-экономического риска) используются показатели ущерба ОПС. При этом значение риска будет определяться произведением показателя вероятности неблагоприятного события и экономического ущерба от его наступления, а оценка риска выражается в денежных единицах. Понятие ущерба связывается с ухудшением состояния или даже гибелью объекта (элемента ОС), которые характеризуются определенным размером потерь. В связи с этим принято все предприятия делить на три группы опасности для ОС:

- функционирующие с риском, полностью приемлемым для ОС (малоопасные предприятия);
- функционирующие с риском, приемлемым частично для ОС (опасные предприятия);
- функционирующие с риском, полностью неприемлемым для ОС (особо опасные предприятия).

Эколого-экономические риски определяются как риски экономических потерь, ущербов, которые могут возникать вследствие ухудшения состояния (качества) ОС (экологических нарушений). Состояние (качество) компонентов ОС в первом приближении может быть определено с помощью критериев оценки экологической обстановки для выявления зон ЧС и экологического бедствия.

Контроль, как со стороны работодателя, так и производителя, необходим для предотвращения и страхования возможных убытков, банкротств и ответственности за экологические последствия аварий, в т.ч. с оборудованием, нанесших большой материальный ущерб.

Примерами аварий можно обосновать необходимость финансирования риска и его изучение для прогнозирования предотвращения убытков.

Анализ и оценка степени риска

Анализ риска - это часть системного подхода к принятию технико-технологических, экономических и других решений и практических мер, которые должны быть отражены в проектах на строительство скважин, с целью предупредить или уменьшить опасность промышленных аварий для жизни человека, ущерба имуществу предприятия и окружающей среде, называемого *обеспечением промышленной безопасности*.

Обеспечение промышленной безопасности включает в себя сбор и анализ информации обо всех случаях нарушений, связанных со строительством скважин. Анализ информации позволяет определить и заложить в проект меры по контролю и недопущению причинения ущерба кому-либо или чему-либо.

Основная задача анализа риска заключается в предоставлении объективной информации о состоянии:

- трудовой дисциплины на предприятии;
- производственного объекта;
- обученности персонала и наличие навыков при проведении работы в нештатных ситуациях;
- проведение организационно-технических мероприятий и др.

8.1 Анализ рисков возникновения аварийных ситуаций

При проведении строительства скважин:

- травматизм персонала при нарушении функционирования оборудования из-за отказа. Отказ (неполадка) - событие, заключающееся в нарушении работоспособного оборудования, объекта;
- аварии с нанесением больших материальных затрат организации.

Анализ видов и последствий отказов

Этот вид анализа применяется для качественной оценки безопасности технических систем. В нашем случае, при строительстве скважин, рассмотрены три основных вида отказа, при которых может быть нанесен ущерб персоналу, населению, окружающей среде, оборудованию.

Критерии отказов по тяжести последствий:

Первый - катастрофический - приводит к смерти людей, наносит существенный ущерб объекту и невозможный ущерб окружающей среде;

Второй - критический (некритический) - угрожает (не угрожает) жизни людей, повреждает объект, окружающей среде;

Третий - с пренебрежимо малыми последствиями - не относящимися по своим последствиям ни к одной из первых двух категорий.

Категории отказов (степень риска отказов):

A - обязателен детальный анализ риска, требуются особые меры безопасности для снижения риска;

B - желателен детальный анализ риска, требуются меры безопасности;

C - рекомендуется проведение анализа риска и принятие мер безопасности;

D - анализ и принятие мер безопасности не требуются.

Таблица 8.1- Матрица «вероятность - тяжесть последствий»

Частота возникновения (1/год)	Тяжесть последствия			
	Катастрофический отказ	Критический отказ	Некритический отказ	Отказ с пренебрежимо малыми последствиями
Частый отказ > 1	A	A	A	C
Вероятный отказ 10^{-2}	A	A	B	C
Возможный отказ 10^{-2} - 10^{-4}	A	B	B	C
Редкий отказ 10^{-4} - 10^{-6}	A	B	C	D
Невероятный отказ < 10^{-6}	B	C	C	D

На основе анализа в таблице 8.2 приводятся вероятности возникновения аварийных ситуаций на 500 м проходки (в целом по нефтегазовой отрасли):

Таблица 8.2- Вероятность возникновения аварийных ситуаций

Вид аварии	Вероятность
	КРС и ПРС
1. Поломка буровых труб	0,022
2. Аварии с долотом	0,04
3. Падение в скважину посторонних предметов	0,005
4. Прихват буровых колонн	0,06

5. Неудачный цементаж	0,0001
6. Прихват обсадных труб	0,001
7. Поломка забойных двигателей	0,001
8. Прочие виды аварий	0,002

Примерная вероятность возникновения аварийных ситуаций на скважине определяется по формуле:

$$P_{\text{ав}} = P_{\text{т}} \times N_{\text{скв}} \times L / 1000,$$

где: $P_{\text{т}}$ - примерная вероятность возникновения аварийных ситуаций на 1000 м;

$N_{\text{СКВ}}$ - количество скважин с данной аварией;

L - проектная глубина скважины с данной аварией.

В общем виде степень риска для источника загрязнения [28] определяется по формуле:

$$R = \sum Qi * Di * Ei * Pi * Ki * Ci$$

где: R - стоимостная оценка риска, млн руб./год; i - источник ЗВ; Q - объем выброса, т/год; D - характеристика распространения загрязнений; E - модель экспозиции загрязнений на людей и экологические объекты (кратность ПДК во временных координатах); P - демографический фактор; K - вероятность события или вероятность поражения объекта; C - стоимостный эквивалент события: стоимость загрязнения питьевой воды (м³), почвы (га), человека (стоимость лечения или жизни и т.д.).

В качестве коэффициентов вероятности события использованы следующие величины:

- вероятность аварии при бурении скважины с выбросом пластового флюида, равная $9 * 10^{-4}$ скв./год (выборка статистических данных);
- вероятность поражения человека при воздействии токсиканта при $C/ПДК = 1$, равная 10^{-5} чел./год (результаты экспертных оценок: Wilgon R. Analysis the Daily Risk Life// Technology Review. February, 1979. P.45).

Величина $Qi * Di * Ei$ определяется с помощью физико-математических моделей распространения веществ в приземном слое воздуха. Поле концентраций токсиканта $C/ПДК > 1$ разбивается на зоны с различными кратными значениями ПДК и определяется число людей, находящихся в каждой зоне (Pi).

Цикл строительства скважины состоит из нескольких этапов. Первый этап - проектирование, второй - строительство, третий - освоение.

Первый этап - проектирование. Здесь целью риск-анализа может быть: выявление опасностей и количественная оценка риска с учетом воздействия поражающих факторов аварии на персонал, население, материальные объекты, окружающую природную среду. Обеспечение информацией по разработке инструкций по эксплуатации бурового оборудования, технологических регламентов, планов ликвидации при ГНВП, противопожарные мероприятия, действия членов вахты в аварийной ситуации.

Второй этап - строительство скважины. Здесь целью риск-анализа может быть сравнение геологического разреза ранее пробуренных скважин, уточнение информации по пластовым давлениям нефтегазонасыщенных коллекторов.

Третий этап - освоение скважины или вызов притока. Здесь целью риск-анализа может быть выявление опасностей и оценка последствий аварий.

Для уменьшения риска на каждом этапе делается следующее:

Риск в основном связан с человеческим фактором, связан с халатностью, различными нарушениями техники безопасности и технологии проводки скважины со стороны исполнителя. Для исключения риска при проведении работ упор делается на решение организационно-технических мероприятий.

К организационным мероприятиям относятся:

- обязательная подготовка кадров в специализированных учреждениях по подготовке кадров;
- стажировка под руководством опытных инструкторов;
- сдача экзаменов по профессии и видам работ;
- периодическая проверка знаний;

- инструктаж перед опасными видами работ;
- проведение учебных тревог по ликвидации ГНВП и противопожарной безопасности, умение пользоваться средствами индивидуальной защиты;
- ознакомление с передовым опытом и безопасным ведением работ на других предприятиях.

За этими организационными причинами осуществляется контроль:

- администрацией предприятия;
- круглосуточный контроль со стороны ИТР за действиями вахты и обстановкой на скважине;
- проверка санитарными врачами, инспекторами военизированного отряда, инспекторами Госгортехнадзора, комитетом по охране окружающей среды Республики Казахстан.

Руководство и контроль осуществляют ИТР при проведении сложных операций (спуск и крепление обсадных колонн, производство ИПТ, вскрытие продуктивных горизонтов, перфорация, вызов притока и др.).

К техническим мероприятиям относятся:

- проведение дефектоскопии бурового оборудования и инструмента;
- опрессовка бурильных и обсадных колонн;
- испытание вышки;
- совместная опрессовка обсадных колонн с установленным на них противовыбросовым оборудованием на расчетное давление, соответствующее полному замещению бурового раствора пластовым флюидом;
- применение высококачественных материалов и химреагентов; применение высокотехнологического и безопасного оборудования (гидравлических ключей, спайдер-элеваторов, превентеров, гидравлических манометров, индикаторов веса и др.);
- механизация трудоемких работ.

- вскрытие пласта с применением качественного бурового раствора с минимальным превышением гидростатического столба жидкости над текущим пластовым давлением, максимальным сокращением между вскрытием объекта и его испытанием.

Для выполнения указанных требований геолого-техническая служба бурового предприятия должна осуществлять контроль за режимом бурения (посредством станции ГТК), буровым раствором, газопоказанием, составом шлама, чтобы своевременно выявить перспективный интервал. Все это позволяет уменьшить количественную и качественную оценку риска, выбрать и заложить в план по испытанию оптимальный вариант.

Оборудование устья скважины:

- обвязка ПВО должна обеспечивать промывку скважины при избыточном давлении на устье с выходом раствора в желобную систему через систему очистки;
- обеспечивать закачку цементного раствора в межтрубье цементировочным агрегатом, обратную промывку через специальную линию в желобную систему.

Рассмотренные мероприятия позволяют исключить фактор отказа. Тем не менее, рекомендуется проводить анализ риска и принятие мер безопасности.

На этапе освоения

При анализе степени риска на этапе освоения следует учитывать наличие конкретных проверенных данных по скважине. Поэтому, критерии приемлемого риска здесь определены до начала проведения работ, т.е. сделан анализ, который дает возможность определить, какой технологический этап требует более серьезного анализа и какие представляют наибольший интерес с точки зрения безопасности. Перечень нежелательных примеров, приводящих к аварии, здесь незначителен, поэтому серьезный анализ не делается ввиду малой опасности.

8.1.1 Вероятность аварийных ситуаций и прогноз последствий для окружающей среды

Авариями в процессе строительства скважины называют нарушения технологического

процесса проводки скважины, вызываемой потерей подвижности труб или их поломкой с оставлением в скважинах элементов колонны труб, различных предметов, инструментов, для удаления которых требуются специальные трубы.

В зависимости от причин их возникновения аварийные ситуации классифицируют на следующие виды:

- аварии с бурильными трубами – оставление в скважине частей бурильных колонн (переводники, муфты, замки, калибраторы, центраторы, стабилизаторы);
- прихваты колонн бурильных и обсадных труб – заклинивание их в стволе скважины, прижатие труб к стенкам под действием перепада давления в стволе или пласте, при образовании сальников, обвалах и осыпях;
- аварии с инструментами – оставление в скважине инструментов или их частей;
- аварии с обсадными колоннами – обмыв труб в резьбовые соединения и по телу трубы;
- аварии вследствие неудачного цементирования – повреждение обсадных труб, неподъем цементного раствора, оставление раствора в колонне;
- аварии с двигателями – оставление их на забое скважины целиком или от отдельных узлов;
- падение в скважину посторонних предметов;
- прочие аварии – оставление в скважине испытателей пластов, геофизических приборов, кабеля, открытые нефтегазодопрооявления (фонтаны).

Наиболее частыми аварийными случаями, встречающимися на практике, являются аварии с бурильными трубами. Одной из основных причин являются – совокупность всех напряжений, возникающих в трубах при разностенности труб, наличие внутренних напряжений в трубах и дефектах резьбового соединения. Наибольшее количество аварий с бурильными трубами связано с разъеданием резьбового соединения буровым раствором.

Основными мерами, направленными на предупреждение аварий с бурильными трубами, являются:

- организация учета и обработка бурильных труб в строгом соответствии с инструкцией;
- технически правильный монтаж замков и труб, подбору замков к трубам по натягу, и принудительном закреплении замка в подогретом состоянии;
- профилактическая проверка всех труб после окончания работ путем замера, осмотра испытания;
- использование предохранительных колпаков и колец для резьбы замков;
- применение устройств, обеспечивающих снижение вибрации бурильных труб;
- снабжение специальными смазками.

Для подъема колонны труб из скважины часто требуется приложить усилие, превышающее вес самой колонны. Иногда для сдвига колонны с места и подъема необходимо усилие, близкое к предельному, допускаемому прочностью труб или даже превышающего его. Это происходит в результате затяжек колонны, называемых прихватами. Прихват – осложнение, вызванное нарушением технологии бурения или недостаточно правильным учетом особенностей геологического строения. Пытаясь устранить прихват, часто прилагают усилие, при котором колонна обрывается. Прихват осложняется аварией. Для избежания и предупреждения затяжек и прихватов необходимо добавлять в буровой раствор вещества, обладающие повышенной смазывающей способностью, понижать избыточное давление в скважине, предотвращать желобообразования и тщательно очищать раствор и уменьшать липкость фильтрационных корок.

Возникновение осыпей и обвалов пород и сужение стволов проявляется в повышении давления в нагнетательной линии насосов при промывке, выносе на поверхность большого количества песка и крупных обломков пород, значительном увеличении усилия, затрачиваемого для приподнимания колонны труб. Одна из причин осложнений –

изменение напряженного состояния в породе. Осыпи и обвалы появляются при резком уменьшении давления раствора на стенки скважины при газонефтяном выбросе и при опробовании пласта. В результате осыпей и обвалов пород образуются каверны, затрудняется вынос выбуренной породы, так как уменьшаются скорость восходящего потока и его подъемная сила, возрастает аварийность с бурильными трубами.

В случае наличия в горной породе раскрытых трещин, каналов и превышения бурового раствора на стенки скважины над пластовым давлением происходит поглощение раствора. Причинами возникновения данной ситуации может быть высокое гидродинамическое давление, возникающее при промывке скважины и обусловленное большой скоростью течения, небольшим зазором между колонной труб и стенкой скважины, при спуске колонны с большой скоростью.

Для устранения поглощения промывочной жидкости применяют следующие меры:

- уменьшение плотности бурового раствора;
- снижение скорости течения бурового раствора в затрубном пространстве;
- задавливание в пласт раствора с высоким предельным статическим напряжением сдвига и быстрым темпом структурообразования и оставление скважины в покое на несколько часов;
- добавление волокнистых и гранулированных материалов для закупорки ими трещин;
- бурение без выхода циркуляции с ориентацией на то, что выбуренные частицы постепенно заполняют трещины и каналы пласта;
- намывание инертных крупнозернистых материалов (гравий, песок);
- перекрытие зоны поглощения обсадными трубами.

Если пластовое давление хотя бы в одном из горизонтов превышает давление, создаваемое буровым раствором, может возникнуть приток жидкости в скважину. Приток может также наблюдаться при недостаточной дегазации раствора, при понижении уровня раствора в скважине. Газ проникает в виде мельчайших пузырьков через плохо заглинизированные стенки скважины или вместе с выбуренной породой. Особенно интенсивно этот процесс происходит при длительных остановках буровых работ. При циркуляции буровой раствор выносит пузырьки газа на поверхность. Находясь на забое скважины давление на пузырьки газа довольно высокое, отчего их размеры чрезвычайно малы. Однако по мере приближения к устью скважины давление на них уменьшается, и размеры пузырьков увеличиваются. Часть бурового раствора выбрасываются, давление на стенки скважины понижается, что приводит к открытому фонтанированию. Подобные проявления приводят к порче оборудования, остановки буровых операций, возможны взрывы и пожары.

Во избежание нефтегазоводопроявлений необходимо осуществлять следующие мероприятия:

- вести постоянное наблюдение за качеством бурового раствора;
- использовать буровой раствор с небольшой водоотдачей, возможно меньшим статическим напряжением сдвига;
- повышать плотность раствора до уровня, необходимого для поддержания небольшого избытка давления в скважине над пластовым, но меньше того, при котором начинается разрыв пород и поглощение раствора;
- дегазировать буровой раствор, выходящий из скважины и при необходимости менять на раствор с большой плотностью;
- регулировать уровень раствора так, чтобы он находился всегда у устья;
- не оставлять скважину на длительное время без промывки.

При возникшем неуправляемом фонтанировании необходимо, прежде всего, герметизировать устье скважины, канал бурильных труб и информировать руководство. Работы по ликвидации нефтегазопроявлений должны проводиться по специализированному плану, разработанному до начала ведения работ. В случае начала

открытого фонтанирования оборудование должно быть обесточено, произведена полная установка двигателей. На территории ведения работ необходимо потушить технические и бытовые топки, остановить ДВС, движение транспорта, принять меры по сбору изливающейся жидкости.

8.1.2 Организация работ при аварии

Ловильные работы и ликвидации прихватов – весьма ответственные операции, неумелое ведение которых может привести к серьезным поломкам бурового оборудования и вышки, гибели скважины и несчастным случаям с людьми. Поэтому о возникновении аварий бурильщик обязан немедленно известить бурового мастера, а в случае его отсутствия – руководителя участка, не приостанавливая проведения первоочередных мер по ликвидации аварии. В случае затянувшейся ликвидации аварий, но не позднее чем через 5 дней с момента ее возникновения, составляется план ликвидации аварий, утверждаемый руководством бурового предприятия. Все мероприятия по ликвидации аварий необходимо выполнять быстро и организованно, чем дольше находится инструмент в скважине, тем труднее его извлечь. При ликвидации аварий в скважине допускаются повышенные нагрузки на буровое оборудование, отдельные его узлы и бурильную колонну. При проведении работ по ликвидации аварий на площадке необходимо руководствоваться, прежде всего, «Правилами техники безопасности в нефтяной и газовой промышленности Республики Казахстан» и «Едиными техническими правилами ведения работ при строительстве скважин на нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях». С целью предупреждения аварийных ситуаций необходимо перед началом ведения основных технологических операций провести инструктаж членов бригады по ликвидации аварий. Кроме того, периодически проводить учебные тревоги.

8.1.3 Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий

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

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

При газопроявлениях необходимо предпринять следующие меры:

- повысить плотность бурового раствора (в случаях, когда поступления пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в бурильных трубах при закрытой скважине);
- подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;
- установить интенсивность проявления в процессе бурения и промывок, для чего углубление скважины прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции;
- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления;
- при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны, о замеченных признаках проявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихватобезопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;

- установить интенсивность проявления газа в процессе бурения и промывок в буровом растворе. Для этого углубление скважины прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции. Если при этом поступление газа прекратилось, то это означает, что газ поступает в раствор из выбуренной породы. При поступлении газа из выбуренной породы повышать плотность бурового раствора не требуется;
- долив скважины при подъеме буровой колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны;
- подъем и спуск буровой колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород;
- не следует проводить кратковременные промежуточные промывки при наличии газированных забойных пачек;
- длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважины, необходимо производить при нахождении буровой колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост;
- о замеченных признаках газонефтеводопроявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу;
- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявлений.

8.2 Анализ рисков возникновения аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации нового технологического оборудования установок и трубопроводов

8.2.1 Аварийные ситуации, обусловленные природными факторами

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки и грозовые явления.

Согласно данным сейсмического районирования территория прохождения трубопровода не входит в зону риска по сейсмоактивности.

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

В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий электропередач.

Описываемая территория расположена в условиях резко континентального климата, с жарким и сухим летом и умеренно холодной и малоснежной зимой. Вероятность возникновения указанных чрезвычайных ситуаций незначительная, за исключением ветров ураганной силы и пожаров. Пожары могут быть инициированы как природными факторами (грозы), так и неосторожным обращением персонала с огнем, и нарушением правил техники безопасности.

8.2.2 Аварийные ситуации, обусловленные антропогенными факторами

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- аварии с автотранспортной техникой;

- аварии и пожары на оборудовании, разливы ГСМ при проведении строительных работ.

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой

При оценке риска намечаемой деятельности на планируемой территории можно выделить такие потенциально опасные объекты, как строительная спецтехника и автотранспорт.

В производственном процессе участвуют и используются:

- дизельное топливо для спецтехники и автотранспорта, отнесенное к категории взрыво-пожароопасных и вредных веществ;
- оборудование с вращающимися частями;
- грузоподъемные механизмы.

Выезд транспорта в неисправном, его опрокидывание могут привести к возникновению аварий и, как следствие, к утечке топлива. Утечка топлива, в свою очередь, может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова и подземных вод в результате фильтрации атмосферных осадков через загрязненный почвенный слой. Площадь такого загрязнения небольшая (порядка нескольких квадратных метров). Количественные показатели загрязнения зависят от размеров бака автомобиля (максимум 120 л).

И хотя площадные и временные масштабы подобных загрязнений обычно небольшие, интенсивность их довольно высока. Как показывают исследования, для полного разложения попавших на почву нефтепродуктов и восстановления биоценозов в данных ландшафтно-климатических условиях требуется 12-15 лет, то есть в несколько раз больше, чем необходимо для восстановления почвенно-растительного покрова, нарушенного при безаварийном проведении работ.

Кроме прямого загрязнения почвенного покрова и уничтожения растительности, аварии автотранспортных средств с разливом топлива могут быть причиной загрязнения подземных вод.

Техногенные факторы потенциально более опасны. При реализации проектных решений возможны локальные аварии, возникающие при утечках дизельного топлива и ГСМ. К процессам повышенной опасности следует отнести погрузочно-разгрузочные операции.

Характер воздействия - кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная, меньшая, чем вероятность дорожно-транспортных происшествий, риск которых оценивается в 1×10^{-4} .

Наибольшее число аварий возникает по субъективным причинам, т.е. по вине исполнителя трудового процесса. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Одним из мероприятий, предупреждающих аварийные ситуации с автотранспортом и другой строительной техникой, занятыми при производстве работ, является своевременная диагностика используемой техники (неисправная техника и оборудование не должны допускаться на участок работ).

Вероятные аварии с разливом ГСМ

Аварии с разливом ГСМ являются следствием, как природных катастрофических ситуаций, так и причин антропогенного характера. Масштабы аварий носят обычно локальный характер, хотя интенсивность воздействия на отдельные компоненты окружающей среды может быть очень высокой. По последствиям для окружающей среды подобные аварии ведут к загрязнению нефтепродуктами поверхностных, подземных вод и почвенного покрова. В отдельных случаях аварии этого рода осложняются возгоранием нефтепродуктов, и, как следствие, загрязнение атмосферы ядовитыми продуктами сгорания.

8.2.3 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций в период строительно-монтажных работ

Осуществление строительно-монтажных работ будет вестись поэтапно и по степени экологической опасности последствий является безопасным производственным

процессом, и аварийные ситуации могут быть связаны только с неисправным технологическим оборудованием и техникой, что напрямую связано с человеческим фактором. Строительные работы не требуют обязательной оценки экологического риска, но так как в процессе работ используются пожароопасные вещества (дизельное топливо, ГСМ), поэтому далее будет рассматриваться вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение аварийных ситуаций, при строительных работах являются:

- профилактический осмотр спецтехники и автотранспорта;
- при нарастании неблагоприятных метеорологических условий – прекращение строительных работ на площадке.

Возникновение таких аварийных ситуаций маловероятно из-за высокой степени автоматического контроля за технологическим режимом. Кроме этого, такие предполагаемые аварийные ситуации будут, безусловно, разнесены во времени и пространстве, и наложение одной аварийной ситуации на другую также маловероятно.

При соблюдении правил техники безопасности и правил технической эксплуатации на всех участках работ, при регулярных проверках оборудования аварийные выбросы сводятся к минимуму или исключаются полностью.

8.2.4 Анализ возможных аварий в период испытания объектов

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть при испытании, являются:

- выброс газа при разгерметизации;
- разливы нефти и пластовых вод при разгерметизации эксплуатационной колонны.

Степень риска для каждого объекта зависит как от природных, так и техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым сооружениям, характеризуются очень низкими вероятностями. Строгое исполнение правил эксплуатации сооружений позволяют своевременно решать все проблемы, вызываемые естественными процессами.

Техногенные факторы потенциально более опасны. Они могут привести к разливу нефти и пластовой воды, выбросу в атмосферу природного газа. Возникновение любого из этих событий также характеризуется низкой вероятностью, но значительными последствиями. Соблюдение всех проектных технологических требований не исключает полностью возникновения аварийных ситуаций.

При наиболее экологически опасных авариях выброс газа, разлив нефти с возгоранием, воздействия будут оказываться на все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, почвенный слой, растительность и животный мир. В результате аварии в атмосферу будет выброшен значительный объем продуктов горения. Высокая рассеивающая способность атмосферы региона не будет способствовать локальному накоплению продуктов сгорания, однако в непосредственной близости от места аварии, вероятнее всего, будет иметь место кратное превышение ПДК по оксидам азота и углерода.

Воздействие на почвы может выразиться в ликвидации почвенного слоя в месте горения (за территорией промплощадок скважин), в обжиге грунтов поверхностного слоя и выгорании гумуса, что повлечет за собой утрату структуры почв и плодородия.

В радиусе нескольких сот метров может выгореть растительность, однако на следующий сезон она полностью восстанавливается за исключением эпицентра пожара, где плодородные свойства почв будут утрачены.

В результате такой аварии погибнут практически все насекомые, пресмыкающиеся и грызуны, находящиеся в эпицентре аварии. После ликвидации аварии насекомые и грызуны, как правило, вновь осваивают нарушенные местообитания при условии восстановления там кормовой базы в течение следующего сезона. Воздействие на

наземных млекопитающих и птиц будет значительно меньше, они в силу своей мобильности покинут зону бедствия.

Данный сценарий аварий отражает самый пессимистический вариант и оценивается как маловероятный.

Однако теоретическая вероятность события существует, и для минимизации последствий подобной чрезвычайной ситуации должен быть разработан детальный технический план ликвидации аварии, сценарии действия членов буровых бригад, проведены учения и подготовлены необходимые средства и материалы для реабилитации нарушенных участков.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из приведенной матрицы в таблице 8.3.

Предлагаемые матрицы – это специальные таблицы, где столбцы соответствуют компонентам окружающей среды, в которых проявились негативные последствия намечаемой деятельности, а строки соответствуют градациям уровням тяжести этих последствий. На пересечении строк и столбцов, при помощи условных значков (например, значка «х») и отражается уровень риска.

В матрице экологического риска, показанной в таблице 8.3, используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий.

Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск).

В матрице использована следующая градация риска:

- В - высокая величина риска;
- С - средняя величина риска;
- Н - низкая величина риска.

В соответствии с международной практикой маркировки опасностей (риска), наиболее высокий риск можно маркировать красным цветом, средний – желтым и низкий – зеленым.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока производственной деятельности.

Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год. По вертикали, как уже сказано, в матрице показана степень изменения компонентов окружающей среды.

Каждой степени изменения соответствует значимость воздействия, которая определяется по методике оценки воздействия для штатной ситуации.

Таблица 8.3 - Матрица оценки уровня экологического риска

Значимость воздействия, балл	Компоненты природной среды	Частота аварий (число случаев в год)					
		<10 ⁻⁶	≥10 ⁻⁶ <10 ⁻⁴	≥10 ⁻⁴ <10 ⁻³	≥10 ⁻³ <10 ⁻¹	≥10 ⁻¹ <1	≥1
		Практически невозможная (невероятная) авария	Редкая (Неправдоподобная) авария	Мало-вероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария
0-10		Н	Н	Н	Н	Н	Н
11-21		Н	Н	Н	Н	С	С
22-32		Н	Н	Н	С	С	В
33-43		Н	Н	С	С	В	В
44-54		Н	С	С	В	В	В
55-64		С	С	В	В	В	В

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определялся следующим образом:

- Низкий – приемлемый риск/воздействие;
- Средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;

- Высокий – риск/воздействие неприемлем.

Таблица 8.4- Сводная таблица результатов оценки экологического риска

Значимость воздействия, в баллах	Компоненты природной среды					Частота аварий					
	Атмосферный воздух	Почва	Подземные воды	Растительность	Животный мир	$<10^{-6}$	$^310^{-6} <10^{-4}$	$^310^{-4} <10^{-3}$	$^310^{-3} <10^{-1}$	$^310^{-1} <1$	31
						Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
При строительстве											
Природные риски											
0-10	1	1	1	2	1		*****				
Антропогенные риски											
0-10	1	1	1	2	1				*****		
При эксплуатации											
Природные риски											
0-10	2	3	2	3	3		*****				
Антропогенные риски											
0-10	2	3	2	3	3			*****			

При проведении проектных работ экологический риск оценивается как *низкий – приемлемый риск/воздействие*.

8.2.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, оперативный контроль, а также:

- строгое выполнение проектных решений при проведении строительных работ;
- обязательное соблюдение всех правил эксплуатации технологического оборудования при строительстве и эксплуатации объектов;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- регулярное проведение учений по тревоге;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение утечки во время работы механизмов;
- использование контейнеров для сбора отходов производства и потребления.

Компания в полной мере должна осознавать свою ответственность, связанную с экологической безопасностью всех производственных работ на заводе и взаимодействовать с органами надзора и инспекциями, отвечающими за инженерно-экологическую безопасность и здоровье населения и своих работников. На всех этапах проведения работ специалисты в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья и оценки риска должны анализировать фактические и потенциальные факторы безопасности.

Предприятие имеет План ликвидации аварий (ПЛА), в котором с учетом специфичных условий предусматриваются оперативные действия персонала по ликвидации аварийных ситуаций и предупреждению аварий, а в случае их возникновения – по локализации, исключению загораний, максимальному снижению тяжести последствий. Планом ликвидации аварий должны предусматриваться меры по выводу в безопасное место людей, не связанных непосредственно с ликвидацией аварии. Планы ликвидации аварии должны составляться в соответствии с требованиями нормативных документов, согласованными с Гортехнадзором РК.

В плане действий на случай возникновения любых неплановых аварийных ситуаций должны быть учтены следующие аспекты:

- положение о готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- разработку структуры штаба по ликвидации последствий происшествий и аварий с указанием различных штатных функций и обязанностей;
- разработку программы экстренного оповещения и информирования с указанием представителей предприятия и природоохранного органа;
- перечень оборудования на случай аварийной ситуации;
- программу учебной подготовки на случай аварийной ситуации.

В рамках данного проекта техническими решениями для предупреждения развития аварий и локализации аварийных выбросов на технологических установках предусмотрено следующее:

- герметизированная схема технологического процесса;
- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов,
 - высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль (системы аварийного оповещения и связи),
 - размещение вредных и взрывопожарных производств в отдельных помещениях и на открытых площадках;
 - технологические методы защиты от коррозии,
 - после сдачи проектируемых объектов в эксплуатацию будет производиться жесткий контроль за изменением толщины стенки трубопровода, появлением микротрещин наземного оборудования и трубопроводов.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов, коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Все площадки будут выполнены с твердым покрытием и устройствами для сбора дренажа. Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные данным проектом, полностью соответствуют экологической политике, проводимой в Республике Казахстан.

Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование новейших природосберегающих технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ.

В случае фиксирования аварийных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей среды, руководство предприятия должно проинформировать о данных фактах областной Департамент экологии, принять меры по ликвидации последствий после аварий, определить размер ущерба, причиненного компонентам окружающей среды, осуществить соответствующие платежи в фонд охраны природы. Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую природную среду.

Перечень неотложных мероприятий по ликвидации аварии при проведении проектных работ приведен в таблице 8.5.

Таблица 8.5 - Мероприятия по ликвидации аварий

Перечень мероприятий	Сроки проведения
1. Ликвидировать (отключить, перекрыть, заглушить) источник выделения нефтепродукта, газа.	в течение 1 суток
2. Локализовать разлив, преградив растекание нефтепродукта по поверхности земли сооружением валов, насыпей, дамб, прокладкой сборных канав, устройством ям-ловушек.	в течение 2-х суток
3. Выполнить противопожарное устройство участка, оградив базовый лагерь лигнерализованными полосами шириной не менее 1,4 м, установить предупредительные знаки о запрете сжигания, разведения огня, организовать сторожевую охрану.	в течение 2-х суток
4. Осуществить сбор замасоченного грунта и вывоз в пункты утилизации.	в течение 10 суток

После устранения аварийной ситуации на предприятии должны быть откорректированы мероприятия по предупреждению подобных ситуаций. План детализации мониторинга должен быть разработан в составе комплекса мероприятий по ликвидации последствий аварии в зависимости от ее характера и масштабов после получения результатов обследования и будет согласовываться в оперативном порядке координатором работ по ликвидации аварийной ситуации. После ликвидации аварийной ситуации вышеуказанные виды наблюдений переходят на постоянно действующий режим мониторинга со сгущением точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии. Данные наблюдения проводятся на протяжении цикла реабилитации территории, в том числе в течение двух лет после её завершения.

Технические решения, предусмотренные в проекте, обеспечивают безопасность, учитывают все возможные чрезвычайные ситуации, а также мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму. Технологическое оборудование проектируемых объектов и всего предприятия в целом должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов, что значительно снизит вероятность возникновения аварий.

Своевременное и качественное проведение осмотров, регулировок, ревизий и ремонтов оборудования и приспособлений, соблюдение правил безопасности и производственных инструкций, своевременное проведение инструктажей приведет к исключению возникновения аварий.

9. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ - ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

Природоохранные мероприятия должны быть направлены на сведение к минимуму негативного воздействия процесса проведения планируемых работ на окружающую природную среду.

9.1 Меры по сокращению воздействия на атмосферный воздух

Основными принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных веществ и обеспечения безопасных условий труда, являются следующие мероприятия:

- выбор технологии и применяемого оборудования с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;
- постоянно контролировать работу технологического оборудования;
- регулирование топливной аппаратуры ДВС агрегатов и специального автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ;
- использование герметичных систем на технологическом оборудовании и складах ГСМ;
- хранение сыпучих материалов и химических реагентов в закрытом помещении в герметичных тарах;
- размещение источников выбросов загрязняющих веществ на площадке с учетом преобладающего направления ветра;
- строго соблюдать технологический регламент работы на стационарных дизельных установках;
- проверка двигателей автотранспорта на токсичность;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики оборудования;
- упорядоченное движение транспорта на территории работ;
- пылеподавление на всех этапах строительства скважин;
- упорядоченное движение транспорта на территории работ и за его пределами - для транспортировки оборудования, отходов, и др. грузов вне населенных пунктов;
- не допускать утечек и проливов ГСМ на рельеф;
- содержание в исправном состоянии техники и автотранспорта, проведение профилактического осмотра;
- обучение технического персонала безаварийным методам работы, повышение профессиональной грамотности рабочих и специалистов;
- разработка плана мероприятий по реагированию на аварийные ситуации.

Дополнительно рекомендуется:

- пылеподавление при использовании сыпучих материалов и цемента с эффективностью 90%;
- в соответствии с п. 74, 75 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года №286. предусмотрены при наливке углеводородов (нефти, ГСМ и др) в резервуары и

автоцистерны методом «под слой», а также оснащение резервуаров газо-уравнительной системой

- 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;
- внедрение систем автоматического мониторинга выбросов вредных веществ на источниках и качества атмосферного воздуха на границе жилой санитарно-защитной зоны;
- установка каталитических конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин с внедрением присадок к топливу, снижающих токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов;
- приобретение современного оборудования, замена и реконструкция основного оборудования.

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 расположения скважин.

9.2 Меры по сокращению воздействия на водные ресурсы и их рациональному использованию

Расчет норм водопотребления и водоотведения для нужд рабочей бригады проводится в соответствии с отраслевыми методическими указаниями. Нормы рассчитываются для основных и вспомогательных операций и для хозяйственных нужд.

- при проведении строительных работ разрешается использование только тех веществ, на которые имеются утвержденные нормативы;
- при вероятности водопроявления должна быть предусмотрена система сбора, хранения и транспортировки сильноминерализованных вод к месту их утилизации, отстоянные минерализованные сточные воды должны утилизироваться;
- допускается повторное использование отработанных буровых растворов при приготовлении новых порций буровых растворов для проходки нижележащих интервалов с целью снижения объемов накопления жидких отходов.

9.3 Меры по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации запроектированных сооружений влияние на подземные воды оказываться не будет. Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на подземные воды:

при строительстве:

- использование существующих дорог;
- ограничение площадей занимаемых строительной техникой;
- хранение стройматериалов на специальной оборудованной площадке;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов.

Принятая конструкция скважины не допускает гидроразрывов пород, это предотвращает загрязнение подземных вод. Для изоляции верхних горизонтов предусматривается кондуктор, который цементируется до устья. Необходимые меры для охраны подземных вод:

- проверять качество крепления скважин АКЦ в целях предотвращения вертикальных заколонных перетоков;
- предусмотреть замкнутый цикл использования бурового раствора в

циркуляционной системе буровой, не допущение выброса бурового раствора и загрязнения подземных вод;

- бурение скважины осуществлять в строгом соответствии с утвержденным ГТН для предотвращения возможного открытого фонтанирования;
- своевременно устранять течи смазывающих веществ, ГСМ и продуктов их отработки и не допускать загрязнения подземных вод;
- хранение и использование химических реагентов производить в специально отведенных местах;
- применять контейнера для хранения и складирования сыпучих веществ;
- жидкие химические реагенты доставлять на буровую в специальных контейнерах, а сухие – в контейнерах и мешках;
- при испытании и освоении скважины возможен выброс углеводородов при фонтанировании или вызове притока, поэтому на территории площадки бурения предусмотреть емкость для временного хранения пластовой жидкости;
- обеспечение отдельной системы сбора отходов бурения и тщательный контроль за появлением загрязнителей-репрезентантов в сопредельных средах.

Дополнительно предусмотреть:

- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения подземных вод
- осуществление мер по предотвращению и ликвидации утечек сточных вод и загрязняющих веществ с поверхности земли в горизонты подземных вод
- 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 контрактной территории).

При возможных аварийных ситуациях предусмотреть:

- обваловывание участка с разлившимися ЗВ и присыпку его песчано-цементной смесью, уменьшающей фильтрацию компонентов;

Откачку жидкости из обвалованного участка и удаление нефти с почв.

9.4 Меры по сокращению воздействия на геологическую среду и недра

При проведении процесса строительства скважин должны проводиться мероприятия, обеспечивающие сохранение геологической среды и охрану недр, включающие:

- предотвращение открытого фонтанирования, грифонообразования, поглощений промысловой жидкости, обвалов стенок скважин и межпластовых перетоков нефти, воды и газа в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважины;
- надежную изоляцию в пробуренных скважинах нефтеносных, газоносных и водоносных пластов по всему вскрытому разрезу;
- необходимую герметичность всех технических и обсадных колонн труб, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, крепление и освоении.

Мероприятия по охране недр должны быть направлены на предотвращение загрязнения земли, поверхностных и подземных вод растворами, химреагентами, нефтепродуктами, минерализованными водами.

Освоение скважин должно производиться при оборудовании устья скважины герметизирующим устройством, предотвращающим разлив жидкости, открытое фонтанирование.

При обводнении скважин, помимо контроля за обводненностью их продукции, необходимо провести специальные геофизические и гидрогеологические исследования для определения места притока воды в скважину через колонну, источника обводнения и глубины его залегания.

9.5 Меры по сокращению воздействия на почвы и грунты

Для устранения или хотя бы значительного ослабления отрицательного влияния при проведении работ на природную экосистему необходимо:

- при проведении СМР снять слой почвы на определенную глубину с земельного участка, отведенного под строительство объекта и переместить слой почвы в места временного складирования для повторного использования при восстановлении земель;
- автоматическое отключение скважины при авариях отсекающими;
- обваловка устья скважины земляным валом на случай разлива нефти в течение первых часов;
- организация движения транспорта только по постоянным автодорогам;
- организовать систему сбора твердо бытовых и производственных отходов;
- сбор и вывоз в спец. контейнерах отработанных масел, смазок, других материалов со своевременной сдачей их на регенерацию;
- провести техническую рекультивацию земель.

Дополнительно рекомендуется:

- проведение мероприятий по озеленению;
- выполнение мероприятий, направленных на восстановление естественного природного плодородия или увеличение гумуса почв.

Для данной территории характерны следующие типы почв: серо-бурые суглинистые, солонцы бурые, такыры, солончаки типичные (обыкновенные), солончаки соровые, выходы глин и пески.

Почвы легко подвергаются процессу дефляции. Устойчивость к антропогенному воздействию, особенно у почв легкого механического состава, слабая.

9.6. Меры по сокращению воздействия на растительный и животный мир

Во избежание негативных воздействий на растительность и животный мир прилегающих к буровой площадке территорий необходимо проведение целого комплекса профилактических и практических мероприятий:

- полностью предотвратить загрязнение почвы нефтепродуктами и другими типами промышленного загрязнения среды;
- проводить по мере необходимости очистку почвы от нефтепродуктов, проложить фиксированную систему дорог и подъездных путей;
- исключить разливание пластовых вод при испытании;
- проводить работы по озеленению территории;
- запретить преследование и уничтожение полезных видов животных (включая и браконьерство) путем издания соответствующего приказа по предприятию согласно законодательству по охране и использованию животного мира Казахстана;
- избегать уничтожения или разрушения гнезд, нор на близлежащей территории;
- сократить до минимума передвижения автотранспорта в ночное время;
- произвести ограждение всех технологических площадок и исключить случайное попадание животных на промплощадку;
- для защиты птиц от поражения электрическим током, применять «холостые» изоляторы;
- запретить кормление диких животных персоналом, а также в надлежащем порядке хранить отходы, являющиеся приманкой для диких животных.

9.6.1. Мероприятия по сохранению целостности природных растительных сообществ, способствующих сохранению их биологического разнообразия

В соответствии с пунктом 2 статьи 7 Закона РК «О растительном мире» при проведении разведочных работ необходимо соблюдать следующие требования:

- 1) не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений, их частей и дериватов;
- 2) соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений;

3) не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия;

4) не допускать в процессе пользования растительным миром ухудшения состояния иных природных объектов;

5) соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром;

6) не нарушать права иных лиц при осуществлении пользования растительным миром.

Также рекомендуется незамедлительная рекультивация почвенно-растительного покрова на нарушенных и загрязненных участках, и рассмотреть возможность проведения фитомелиоративных мероприятий на рекультивированных участках.

9.6.2. Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных

В соответствии со ст. 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9.07.2004 г №593 при проведении разведочных работ необходимо осуществлять мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- запрет на охоту в районе контрактной территории;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время;
- запрет неорганизованных проездов по территории.

9.6.3. Рекомендации по охране птиц при реализации намечаемой деятельности

Данные рекомендации даны для сохранения видового многообразия, численности и мест обитания диких птиц.

В целях реализации экологических требований при проектировании и строительстве новых ЛЭП при реализации намечаемой деятельности, необходимо согласно п. 2 ст. 246 ЭК предусмотреть меры по предотвращению и сокращению риска гибели птиц в случае соприкосновения их с токоведущими проводами на участках крепления их к конструкциям опор, а также меры по предотвращению столкновения птиц с проводами во время полета. Линии электропередачи, опоры и изоляторы необходимо оснащать специальными птицезащитными устройствами, в том числе препятствующими птицам устраивать гнездовья в местах, допускающих прикосновение птиц к проводам, находящимся под электрическим напряжением.

При выборе оптимальных устройств необходимо учитывать, что свойства и качество ПЗУ определяются, как их внешними конструкционными характеристиками (конфигурация, габариты и др.), так и физико-химическими свойствами материалов, применяемых при их изготовлении (устойчивость к факторам внешней среды, фото-, термо-устойчивость, пожаробезопасность и др.).

Прежде всего, специальные птицезащитные устройства должны обладать определёнными диэлектрическими свойствами (запрещается использовать неизолированные металлические ПЗУ), так как их главное назначение – изоляция участков токонесущих

проводов в местах их крепления к изоляторам, а также находящихся под напряжением контактов или вводов.

ПЗУ должны соответствовать габаритам птиц, обитающих в данной местности (как правило, от мелких воробьиных до крупных – орлов и аистов). Согласно современной европейской практике, минимально допустимая длина птицевозащитного кожуха составляет 1300 мм (NABU, Германия). Для ПЗУ нового поколения рекомендуется длина не менее 1400 мм (ПЗУ производства «Тусо Reichem», Директива VDE-AR-N 4210-11 Союза немецких электротехников «Охрана птиц на воздушных линиях электропередачи среднего напряжения»).

Кроме того, ПЗУ должно обладать свойством конструкционной совместимости с защищаемыми участками ЛЭП (например, определёнными узлами крепления проводов к изоляторам).

Начиная любые строительные работы, необходимо учитывать сезон гнездования птиц, и период после гнездовых кочевок во время осенней и весенней миграции. Весенняя миграция птиц проходит с начала марта до конца мая. В зависимости от условий зимы массовые миграции водоплавающих и околоводных птиц проходят в середине или конце марта. Осенняя миграция птиц в исследуемом районе проходит с конца августа по начало ноября.

9.7. Меры по восстановлению земельного участка

По окончании работ необходимо проведение следующих работ:

- демонтаж оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов;
- очистка территории от металлолома, строительного мусора;
- снятие загрязненного грунта;
- восстановление ландшафтов на площадке скважины и прилегающей территории.

Техническая рекультивация состоит в удалении и захоронении строительных отходов, в дополнительной планировке местности, ремонте и укреплении насыпей, засыпке выемок и срезок.

9.8 Мероприятия по управлению отходами

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Согласно статье 319 Экологического кодекса Республики Казахстан под **управлением отходами** понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

В соответствии со статьей 327 ЭК физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы обязаны выполнять операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

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

Анализ текущего состояния управления отходами

На контрактной территории недропользователя существует определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Отходы, образующиеся при нормальном режиме работы предприятия, накапливаются в местах их образования, собираются в контейнеры/емкости и хранятся на специально отведенных для этих целей местах/площадках (*не более шести месяцев*). В целях упрощения дальнейшего специализированного управления отходами предусматривается отдельный сбор отходов

по видам или группам. Отходы собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого вида отходов, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для их дальнейшего восстановления или удаления.

Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (т.е. вид, количество, характеристика, маршрут, маркировка, категория, отправная точка, место назначения).

9.8.1 Операции по управлению отходами

Накопление и сбор отходов

На производственном объекте, на территории площадки скважины накопление отходов производится на специально отведенных площадках (местах накопления отходов), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Места накопления отходов – площадки с контейнерами, емкостями, герметичными тарами для сбора отходов, исключающими протечки и попадание осадков во внутрь.

Временное складирование отходов на месте их образования разрешается на срок **не более шести месяцев** до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению (п/п.1 п.2 ст.320 ЭК РК).

Кроме того, должны быть установлены контейнеры для отдельного сбора твердых бытовых отходов, вывозимых специализированной подрядной организацией согласно графику вывоза.

Временное складирование неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах) допускается **на срок не более трех месяцев** до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Покрытие всех площадок должно быть выполнено из твердого и непроницаемого материала, асфальтобетонных плит. Площадки должны иметь ограждение и обваловку с трех сторон.

Отходы, образующиеся на площадке до вывоза по договорам временно, накапливаются и собираются в специально отведенных местах:

- Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) – накапливается в закрытых металлических/пластиковых контейнерах на участках образования.
- Использованная тара из под химреагентов (упаковка) - накапливается в закрытых металлических/пластиковых контейнерах на участках образования.
- Смешанные коммунальные отходы накапливаются в закрытых металлических/пластиковых контейнерах для ТБО (1 м³).

Транспортировка

Транспортировка отходов к местам восстановления или удаления осуществляется только специализированным автотранспортом. Вывоз отходов осуществляется по заявке работника, ответственного за управление отходами объекта/отдела, который заполняет и подписывает необходимые талоны и передает их подрядчику.

С момента погрузки отходов на транспортное средство и приемки их Подрядной организацией, выполняющей перевозку отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с ними несет транспортная компания.

При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их перевозки, погрузки и разгрузки.

При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом. Транспортное средство для перевозки полужидких (пастообразных) отходов оснащают шланговым устройством для слива. Пылевидные отходы увлажняют на всех этапах: при загрузке, транспортировке и выгрузке.

При транспортировке отходов производства 1 и 2 класса опасности не допускается присутствие третьих лиц, кроме лица, управляющего транспортным средством и персонала, который сопровождает груз.

Твердые отходы, предназначенные для транспортировки, должны быть упакованы в транспортную тару (металлические, полимерные контейнеры, бочки, ящики, мешки), предназначенную для защиты от внешних воздействий, вторичного загрязнения окружающей среды и для обеспечения удобства погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования и временного хранения. Жидкие отходы допускается транспортировать в тех же ёмкостях, в которых они хранились, проверив, что их крышки (пробки) плотно закрыты (завинчены).

На каждой транспортной таре (контейнере, бочке, ящике, мешке) с отходами в определенных случаях должна быть нанесена маркировка, характеризующая транспортную опасность груза:

Восстановление и удаление отходов

Все отходы, образующиеся в процессе планируемых работ, будут вывозиться на переработку/утилизацию в соответствии с программой управления отходами на предприятии.

В целом система управления отходами предусматривает планы сбора, хранения, транспортировки отходов на их восстановление и удаление, согласно которым проводится регулярная инвентаризация, учет и контроль за хранением, состоянием и транспортировкой всех отходов производства и потребления. При выборе способа и места переработки, утилизации или размещения отходов собственники отходов должны руководствоваться общими экологическими требованиями в части обращения с отходами производства и потребления согласно ЭК РК. Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК.

Рекомендуемые способы восстановления или удаления образующихся отходов

- Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию, для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов производства и потребления.

- Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара) - данные отходы подлежат предварительной сортировке по виду, составу материалов и состоянию тары, с целью определения их повторного использования в качестве вторичного сырья, при невозможности использования - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию, для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов производства и потребления.

- Смешанные коммунальные отходы (твердо-бытовые отходы) - обеспечение раздельного сбора коммунальных отходов на месте их образования с последующим вывозом автотранспортом в специализированные компании для переработки. Неутилизируемые фракции отходов подвергаются уничтожению термическим методом.

Все образующиеся отходы могут подлежать предварительной сортировке по виду, составу материалов и состоянию тары, с целью определения их дальнейшего предназначения. Отходы могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия (для складирования вторсырья), реализованы на сторону (с оформлением необходимых документов) и переданы на переработку/утилизацию в специализированные

компаний, которые занимаются восстановлением или удалением подобного рода отходов и имеющих разрешительные документы на занятие подобным видом деятельности. Подрядчик по вывозу отходов производства и потребления определяется по итогам проводимого тендера.

9.8.2 Рекомендации по управлению отходами

В соответствии со 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 разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Для функционирования системы управления отходами на предприятии необходимы анализ и оценка экологических решений по обращению с отходами на всех стадиях «жизненного цикла», которые могут быть идентифицированы и структурированы по видам техногенного воздействия на окружающую среду. В данном разделе приведены этапы технологического цикла отходов – от их образования до удаления или захоронения. Для снижения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления на предприятии предусматриваются следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: временное складирование отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- изоляция отходов высокой степени опасности;
- разделение несовместимых отходов;
- недопущение смешивания опасных отходов;
- осуществление транспортировки отходов с использованием специальных транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ в целях исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства;
- заключение договоров со специализированным предприятием на переработку/утилизацию отходов производства и потребления.

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

К основным мероприятиям, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду образующихся на предприятии отходов, относятся:

- уменьшение образования отходов у источника;
- минимизация образования отходов путем получения вторичного сырья;
- минимизация образования отходов путем их восстановления и повторного использования;
- организованное временное складирование и сбор отходов;

- организационные мероприятия.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

В Компании применяются меры по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами, основывающиеся на иерархии в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды:

- предотвращение образования отходов;
- подготовка отходов к повторному использованию (операции по сортировке, обработке и накоплению образованных отходов);
- переработка, утилизация и удаление отходов согласно договорам, со специализированными организациями.

Деятельность предприятия строится с учетом максимального использования всех доступных средств для сокращения объема образующихся отходов и использования их в качестве вторичного сырья.

Компания не останавливается на использовании описанных выше процедур и исследует возможность внедрения новых мероприятий вторичного или альтернативного использования отходов, которые направлены на снижение объемов отходов.

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.

В таблице 9.1 представлен План мероприятий по реализации программы управления отходами производства и потребления для объектов «Кумколь Ойл» на 2023-2025 годы, согласно Программы управления отходами.

Таблица 9.1 - План мероприятий по реализации программы управления отходами

№п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тенге	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Разработка и согласование Программы управления отходами (ПУО)	Определение порядка обращения с отходами до момента передачи специализированным организациям	Утверждается первым руководителем предприятия. Получается разрешения на воздействие	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026 г.)	Согласно заключенному договору	Собственные средства предприятия
2	Передача отходов бурения специализированным организациям	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов	Заключается договор. Передача сторонним организациям	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026 г.)	Согласно заключенному договору	Собственные средства предприятия
3	Приобретение или аренда тары для временного хранения образующихся отходов и осуществление маркировки тары для временного накопления отходов с указанием опасных свойств хранящихся отходов	Исключение смешивания различных видов отходов	Раздельный сбор отходов	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026 г.)	Стоимость будет определена перед началом реализации проекта	Собственные средства предприятия
4	Оборудование мест временного сбора и хранения отходов	Безопасное временное хранение отходов согласно их физико-химических свойств	Оборудование мест временного хранения отходов производства и потребления контейнерами, инвентарем для сбора отходов	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026 г.)	Стоимость отдельно не определяется и заложена в проект обустройства временной площадки под бурение разведочных скважин	Собственные средства предприятия
5	Передача отходов бурения (БЩ, ОБР) специализированным организациям	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов	Заключается договор. Передача сторонним организациям	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026 г.)	Согласно заключенному договору	Собственные средства предприятия
6	Передача буровых сточных вод специализированным организациям	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов	Заключается договор. Передача сторонним организациям	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026 г.)	Согласно заключенному договору	Собственные средства предприятия

7	Передача отходов соляно-кислотной обработки специализированным организациям	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов	Заключается договор. Передача сторонним организациям	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026-2027 гг.)	Согласно заключенному договору	Собственные средства предприятия
8	Передача отработанного масла специализированным организациям	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов	Заключается договор. Передача сторонним организациям	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026-2027 гг.)	Согласно заключенному договору	Собственные средства предприятия
9	Передача отработанного масляных фильтров специализированным организациям	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов	Заключается договор. Передача сторонним организациям	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026 г.)	Согласно заключенному договору	Собственные средства предприятия
10	Передача промасленной ветоши специализированным организациям	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов	Заключается договор. Передача сторонним организациям	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026-2027 гг.)	Согласно заключенному договору	Собственные средства предприятия
11	Передача металлолома специализированным организациям	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов	Заключается договор. Передача сторонним организациям	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026-2027 гг.)	Согласно заключенному договору	Собственные средства предприятия
12	Передача использованной тары специализированным организациям	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов	Заключается договор. Передача сторонним организациям	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026-2027 гг.)	Согласно заключенному договору	Собственные средства предприятия
13	Передача огарков сварочных электродов специализированным организациям	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов	Заключается договор. Передача сторонним организациям	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026-2027 гг.)	Согласно заключенному договору	Собственные средства предприятия
14	Передача коммунальных отходов специализированным предприятиям	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов	Заключается договор. Передача сторонним организациям	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026-2027 гг.)	Согласно заключенному договору	Собственные средства предприятия
15	Проведение инструктажа с персоналом о недопустимости несанкционированного размещения отходов в необорудованных местах	Уменьшение воздействия на окружающую среду. Исключение преднамеренных нарушений.	Журнал регистрации инструктажа	Инженер эколог	Период реализации проекта (2026-2027 гг.)	Не требуется	Собственные средства предприятия

9.9. Комплекс мероприятий по снижению шума

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

- проведение необходимых акустических расчетов и измерений, их сравнение с нормированными и реальными шумовыми характеристиками;
- определение опасных и безопасных зон; разработка и применение звукопоглощающих, звукоизолирующих устройств и конструкций;
- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- выбор оптимальной зоны ориентации и оптимального расстояния от источника шума;
- проведение архитектурно-планировочных работ;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;
- запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.

Звукопоглощение

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К *первому* виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко *второму* виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К *третьему* виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

Звукоизоляция

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышает допускаемого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного ограждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400 кг/м³, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Воздействия шумовых эффектов в процессе строительства скважин будет значительным и прекратится после окончания этих работ.

9.10 Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия

Биологическое разнообразие (статья 239 ЭК РК) означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Согласно п.1 статьи 240 ЭК в целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- когда негативное воздействие на биоразнообразии невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- когда негативное воздействие на биоразнообразии невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразии не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразии понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразии.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразии понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразии понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

Согласно статьи 241 ЭК потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий.

Согласно п. 5 статьи 239 ЭК запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия

В проекте выполнена предварительная идентификация и оценка наиболее вероятных неблагоприятных воздействий на компоненты окружающей природной среды.

Как упоминалось ранее, в разделе 9, проект реализуется на территории, преобразованной в результате хозяйственной деятельности. Проектируемые работы будут происходить на контрактной территории ТОО «Кумколь Ойл». Ландшафты территории под воздействием многолетних антропогенных и техногенных нарушений были подвержены механическим изменениям. Изъятие земель сельскохозяйственного назначения для нужд промышленности производиться не будет, поскольку изымаемый под размещение объектов участок до начала реализации в сельском хозяйстве не использовался - территория является промышленно освоенной территорией. Земли малопригодны для использования в сельскохозяйственном обороте. Ландшафтно-климатические условия и месторасположение территории исключают ее рентабельное использование, для каких либо хозяйственных целей, кроме реализации прямых целей производства.

На исследуемой территории не выявлено местообитаний ценных видов птиц, млекопитающих.

На контрактной территории отсутствуют объекты историко-культурного наследия.

По итогам анализа оценки намечаемой деятельности негативного воздействия на здоровье населения прилегающих территорий не ожидается. Ожидается положительное воздействие за счет улучшения здоровья членов семей местных специалистов, задействованных на строительных работах в связи с ростом доходов.

Определена предварительная значимость каждого вида воздействия, перечислены меры, разработанные в проектной документации для смягчения воздействий. Дана комплексная оценка воздействия на окружающую среду. При реализации проекта разведочных работ учтены требования экологических норм, применяемая технология бурения соответствует современному уровню развития науки и промышленности и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию запроектированных объектов при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Более подробный перечень природоохранных мероприятий при реализации намечаемой деятельности представлен в разделе 9.6.

В результате проведенной оценки воздействия установлено, что в целом воздействие на окружающую среду от реализации проекта будет средней (допустимой) значимости, а результат социально-экономического воздействия будет иметь позитивный эффект.

Таким образом, реализация проектных решений при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды, и незначительно повлияет на абиотические и биотические связи территории, с учетом того, что данная территория уже подвержена антропогенному вмешательству.

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду позволяет сделать следующие выводы:

- Негативные воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие не выявлены.

- В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду проектируемой деятельности выявлено, что и на стадии строительства, и на стадии эксплуатации отсутствуют риски утраты биоразнообразия.

Реализация намечаемой деятельности не приведет:

- к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;

- к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;

- к потере биоразнообразия из-за отсутствия участков с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;

- к потере биоразнообразия из-за отсутствия соответствующей современному уровню технологии.

В связи с вышесказанным, проведение оценки потери биоразнообразия и разработка мероприятий по их компенсации не требуется.

Компенсация потери биоразнообразия по данному проекту также не требуется, поскольку отсутствует биоразнообразие, утраченное в результате осуществленной деятельности.

9.11 Предложения по программе производственного экологического контроля

В соответствии со статьей 182 п. 1 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

В соответствии с требованиями статьи 183 Экологического Кодекса РК производственный экологический контроль проводится на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Целью производственного экологического контроля состояния окружающей среды является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия.

На каждом предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля. Программа ПЭК на предприятии является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой. В Программе ПЭК для объектов предприятия определяются основные направления и общая методология мониторинговых работ по компонентам окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, сточные воды, управление отходами, почвы, растительный покров, животный мир и радиационная обстановка.

Разработка программы производственного экологического контроля осуществляется в соответствии с «Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14 июля 2021 г. №250, а также требованиям статьи 185 ЭК РК.

9.12 Предложения по организации мониторинга за состоянием атмосферного воздуха

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов при эксплуатации производственных объектов, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Контроль за соблюдением установленных величин НДС осуществляется в соответствии с «Руководством по контролю источников загрязнения атмосферы» РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90) и СТ РК 1517-2006 «Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ».

Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводится в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89), СТ РК 2036-2010 «Охрана природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы», ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населённых пунктов».

Мониторинг эмиссий и мониторинг воздействия проводится аккредитованной лабораторией, выбираемой на основании тендера.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на руководителя предприятия.

Результаты контроля заносятся в базу данных, включаются в технические отчеты предприятия, отчеты по производственному мониторингу, отчеты по форме № 2-ТП (воздух) и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль за состоянием воздушного бассейна обеспечивает:

- ведение систематического наблюдения за выбросами ЗВ;
- сбор данных для составления отчетности по форме № 2-тп (воздух);
- проведение анализа причин, вызывающих превышение нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Производственный мониторинг воздушного бассейна, как элемент производственного экологического контроля, включает в себя следующие направления деятельности:

- наблюдение за параметрами технологических процессов (операционный мониторинг);
- наблюдения за источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов (НДВ) (мониторинг эмиссий);
- оценку состояния атмосферного воздуха (мониторинг воздействия).

На контрактной территории в 2025 году проводился контроль содержания загрязняющих веществ в атмосфере и на источниках выбросов на границе СЗЗ (с подветренной и наветренной стороны) в соответствии с Программой производственного экологического контроля. Вновь вводимые источники выбросов будут включены в Программу производственного экологического контроля предприятия после ввода в эксплуатацию.

Дополнительно рекомендуется:

Для минимизации возможного отрицательного воздействия на компоненты ОС и предотвращения неблагоприятных экологических последствий рекомендуется проведение мероприятий, включающих профилактические работы, обеспечивающие безаварийную работу оборудования. Необходимо продолжать вести наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

9.13 Предложения по организации мониторинга за состоянием качества водных ресурсов

В рамках программы ПЭК не проводятся мониторинговые наблюдения за состоянием качества водных ресурсов.

9.14 Предложения по организации экологического мониторинга почв, растительного и животного мира

В соответствии с программой производственного экологического контроля ТОО «Кумколь Ойл» мониторинг воздействия на почвенный покров в 2025 году осуществлялся специалистами ТОО «ОРДА-ЭкоМониторинг».

Программой ПЭК предусмотрено выполнение мониторинга почвенного покрова на 4 стационарных экологических площадках: север, юг, запад, восток. Ввиду увеличения количества скважин в процессе реализации проектных решений необходимо продолжить мониторинговые исследования почвенного покрова.

Организация мониторинга за состоянием животного мира сводится к визуальному наблюдению за птицами в весенний и осенний период их перелетов и организации визуального наблюдения за появлением на территории участка животных, недопущению их попадания в опасные зоны.

Мониторинг фауны должен проводиться в общей системе мониторинговых исследований, так как для выявления процесса изменения популяций необходимы сведения по другим компонентам и параметрам экосистемы.

Организация мониторинга за состоянием животного мира на территории должна осуществляться с привлечением специалистов-зоологов.

Рекомендуется на дальнейших стадиях развития производства проводить мониторинг растительного и животного мира.

9.15 Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу

Согласно Экологическому кодексу республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

Цель проведения послепроектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Сроки проведения послепроектного анализа - послепроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой

деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

Цель послепроектного анализа заключается в том, чтоб установить соответствие фактических показателей с проектными.

Послепроектный анализ проводится согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 «Об утверждении Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа».

Необходимость проведения послепроектного анализа намечаемой деятельности

Согласно п. 6 ст. 67 ЭК РК оценка воздействия на окружающую среду включает послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, которая проводится, если необходимость его проведения определена в соответствии с ЭК РК.

Принимая во внимание перечисленные выше требования ЭК РК, целью проведения послепроектного анализа является подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях, а так же послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду и согласно требованиям ЭК анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Срок действия Контракта №4919-УВС-МЭ от 28.05.2021 года заканчивается 27 мая 2027 года.

10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.

10.1 Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду

Воздействия, которые приводят к постоянному изменению состояния компонента окружающей среды, называют необратимыми.

Воздействия, которые приводят к изменениям, способным вернуться в исходное состояние в результате проведения мероприятий по смягчению воздействия/восстановлению компонента окружающей среды или благодаря естественному возобновлению называют обратимыми.

Характеристика воздействия по критерию «обратимость» представлена в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Характеристика обратимости воздействия

Критерий	Характеристика воздействия	Определение
Обратимость	Необратимое	Воздействие, вызывающее постоянное изменение для затрагиваемого компонента окружающей среды
	Обратимое	Восстановление первоначального состояния компонента окружающей среды в результате принятия корректирующих/компенсационных мер и (или) естественного самовосстановления. Необходимо учитывать продолжительность воздействия и восстановления.

Соответствие величины интегральной оценки и категории значимости воздействий приведено в таблице 10.2.

Таблица 10.2- Градации значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		баллы	значимость
Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1	1-8	Воздействие низкой
Ограниченный 2	Продолжительный 2	Слабая 2	8		
Местный 3	Продолжительный 3	Умеренная 3	27	9-27	Воздействие средней значимости
Региональный 4	Многолетний 4	Сильная 4	64		
				28-64	Воздействие высокой значимости

В таблице 10.3 представлены результаты проведенной оценки величины воздействия по градации интенсивности воздействия. При помощи полученных на предыдущем этапе результатов оценки показателей можно охарактеризовать величину самого воздействия с разделением на следующие уровни - незначительное, слабое, умеренное, сильное и вероятность возникновения необратимых последствий.

Таблица 10.3 - Результаты проведенной оценки воздействия по интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Компонент окружающей среды
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	Ландшафты

Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается. Распространение: локальное Продолжительность: продолжительное / многолетнее Обратимость: обратимое	Атмосферный воздух Подземные воды Почвы, Растительный покров Животный мир Недра
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению Распространение: локальное Продолжительность: продолжительное / многолетнее Обратимость: обратимое / необратимое	Физические воздействия
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и экосистем. Компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	Не выявлено

В Таблице 10.3 отражены все основные характеристики (определения), используемые для классификации каждого воздействия по его значимости (от незначительного до сильного уровня значимости).

Установлено, что во время намечаемой деятельности будет преобладать слабое воздействие.

Умеренные негативные воздействия будут отмечаться преимущественно для физических факторов.

Воздействие высокой значимости не выявлено.

Ожидаемые воздействия не приведут к необратимым изменениям экосистем.

Оценка воздействия на окружающую среду показывает, что реализация проекта не окажет критического или необратимого воздействия на окружающую среду территории, которая окажется под воздействием данного проекта.

10.2 Предварительная оценка воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду

При оценке воздействия на социально-экономическую сферу используются несколько другие критерии, чем при оценке воздействия на природную среду. Очевидно, что реализация любого проекта, не влекущего положительных воздействий в социально-экономической сфере, бессмысленна, в связи с чем необходима детальная оценка как отрицательных, так и положительных аспектов изменений. Разность между выгодами, получаемыми обществом при реализации проекта, и степенью негативного воздействия на природную среду при его воплощении, является мерой экологической целесообразности самого проекта.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий.

Основной мерой воздействия на социальную сферу в настоящее время является изменение уровня жизни, который оценивается по множеству параметров, основными из которых являются здоровье населения, демографическая ситуация, уровень образования, трудовая занятость, уровень науки и культуры, степень развития экономики, доходы населения и т.д.

Строго говоря, критерии оценки изменений в социально-экономической сфере корректно отражают только пространственные масштабы воздействия, которые достаточно уверенно прогнозируются на основании имеющегося опыта.

Оценка изменений во временном масштабе затруднена в связи с тем, что сроки реализации социальных деклараций в значительной мере зависят от управленческих

решений и других факторов, не относящихся к реализации проекта, и более-менее уверенно прогнозировать их представляется сложным.

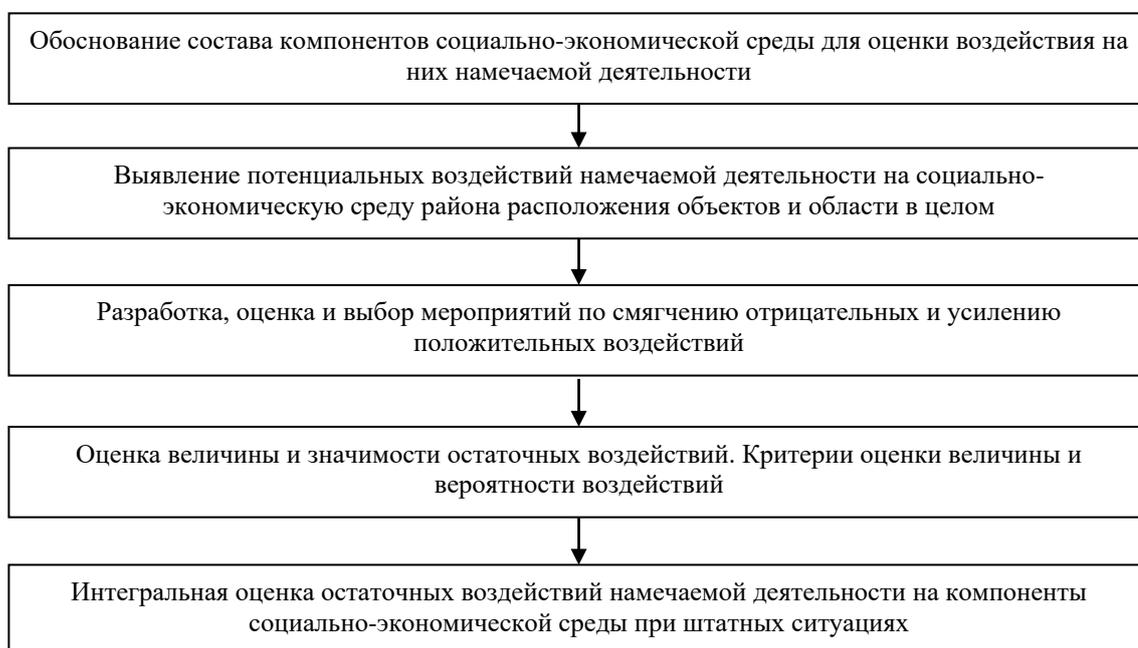
Основными позициями, которые учитываются при рассмотрении воздействия оказываемого всем проектом на социально-экономическую среду, являются:

- способность воздействий иметь как положительный, так и отрицательный характер;
- учет реализации предусмотренных проектом мероприятий по уменьшению отрицательных и усилению положительных воздействий на социально-экономическую среду;

- применение в качестве критерия воздействия на социальную среду степени благоприятности или не благоприятности намечаемой деятельности в удовлетворении социальных потребностей;

- применение в качестве критерия воздействия на экономическую среду степени эффективности намечаемой деятельности для экономики рассматриваемой территории.

Общая схема оценки воздействия предполагаемой хозяйственной деятельности может быть выражена с помощью, приведенной ниже схемы:



Согласно требованиям «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», разработанных МООС РК (Астана, 2010 г.), в ходе оценки воздействия рассматриваются компоненты социально-экономической среды, представленные в таблице 10.4.

Таблица 10.4 - Компоненты социально-экономической среды, рассматриваемые в ходе предварительной оценки воздействия

Компоненты социальной среды	Компоненты экономической среды
Трудовая занятость	Экономическое развитие территории
Здоровье населения	Транспорт
Доходы и уровень жизни населения	Скотоводство
Инфляция	Инвестиционная деятельность
Отношения с населением и внутренняя миграция	
Памятники истории и культуры	

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Кызылординской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и в сторону ухудшения

социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий.

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

- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет только отрицательное воздействие;
- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет только положительное воздействие;
- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет как отрицательное, так и положительное воздействие. Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины. Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб), масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб) и масштаб интенсивности воздействия.

Для каждого компонента социально-экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается 5-ти уровневая градация (с 1 до 5 баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия). Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий (Таблица 10.4).

Интегральная оценка представляет собой 2-х этапный процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблицах 10.5-10.6, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

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

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (Высокий, Средний, Низкий), на конкретный компонент социально-экономической среды так, как это показано ниже.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий), на конкретный компонент социально-экономической среды так, как это показано в табл. 10.5.

Необходимо отметить, что использование балльной оценки не нацелено на представление конкретной величины, связанной с воздействием. Система балльной оценки разработана с целью обеспечения инструментария для облегчения дифференциации воздействий по их ожидаемым последствиям. Впоследствии анализ воздействий может быть переведен с использованием вышеприведенной таблицы на качественный уровень, позволяющий осуществлять сравнение широкого диапазона разнородных типов воздействия.

На втором этапе сравнивается значимость положительных и отрицательных воздействий в целом для социальной и экономической сфер. Для этого складываются комплексные баллы отрицательных и положительных воздействий каждого из компонентов и, таким образом, получается итоговый суммарный балл отрицательных и положительных воздействий.

Таблица 10.5 - Градации воздействия на социально-экономическую среду

Градация воздействия	Критерий	Балл
<i>Пространственные воздействия</i>		
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Точечное	воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта	1
Локальное	воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов	2
Местное	воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов	3
Региональное	воздействие проявляется на территории области	4
Национальное	воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом	5
<i>Временные воздействия</i>		
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Кратковременное	воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев	1
Средней продолжительности	воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 –х месяцев) до 1 года	2
Долговременное	воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта	3
Продолжительное	продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность	4
Постоянное	продолжительность воздействия более 5 лет	5
<i>Интенсивность воздействия</i>		
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Незначительное	положительные и отрицательные отклонения в социально- экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя	1
Слабое	положительные и отрицательные отклонения в социально - экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах	2
Умеренное	положительные и отрицательные отклонения в социально- экономической сфере превышают существующие условия средне-районного уровня	3
Значительное	положительные и отрицательные отклонения в социально- экономической сфере превышают существующие условия средне-областного уровня	4
Сильное	положительные и отрицательные отклонения в социально - экономической сфере превышают существующие условия средне-республиканского уровня	5

Таблица 10.6 - Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу

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

В Таблице 10.7 приведена предварительная оценка воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду в период разведочных работ.

Таблица 10.7-Предварительная оценка воздействия намечаемой деятельности на социальную среду

Компоненты воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Итоговое воздействие
СТРОИТЕЛЬСТВО				
Компоненты социальной сферы				
Трудовая занятость	Нулевое	Нулевое	Нулевое	Воздействие отсутствует
Доходы и уровень жизни населения	Нулевое	Нулевое	Нулевое	Воздействие отсутствует

Компоненты воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Итоговое воздействие
Здоровье населения	Нулевое	Нулевое	Нулевое	Воздействие отсутствует
Демографическая ситуация	Нулевое	Нулевое	Нулевое	Воздействие отсутствует
Образование и научно-техническая сфера	Нулевое	Нулевое	Нулевое	Воздействие отсутствует
Отношение населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции	Местное положительное +3 балла	Долговременное положительное +3 балла	Слабое Положительное +2 балл	Среднее Положительное +8 баллов
Охраняемые природные территории	Нулевое	Нулевое	Нулевое	Воздействие отсутствует
Памятники истории и культуры	Нулевое	Нулевое	Нулевое	Воздействие отсутствует
Компоненты экономической среды				
Экономическое развитие территории	Местное положительное +3 балла	Долговременное положительное +3 балла	Умеренное положительное + 3 балла	Среднее положительное +9 баллов
Землепользование	Нулевое	Нулевое	Нулевое	Воздействие отсутствует
Итоговая оценка: (+17) + (-0) = (+17) <i>Высокое положительное</i>				

Намечаемая деятельность реализуется на существующем предприятии, которое стабильно работает и имеет стабильную прибыль, цель проекта удержаться уже на достигнутом уровне добычи продукции. Поэтому в период планируемых работ будет привлечено значительное количество подрядных организаций и как видно из таблицы увеличение трудовой занятости и увеличение доходов населения. В процессе разведки возможно незначительное увеличение рабочего персонала, что не повлечет за собой значительного роста трудовой занятости и доходов населения.

В целом, при выполнении всех необходимых мероприятий и технических решений намечаемая деятельность по разведочным работам не окажет никакого негативного воздействия на социально-экономическую сферу. Можно утверждать, что при реализации проекта факторы положительного воздействия на социально-экономическую сферу намного превысят отрицательные.

В результате реализации Проекта разведочных работ будет положительный эффект в социально - экономическом аспекте, в случае принятия решения о целесообразности проведения последующих разведочных и оценочных работ на объектах обнаружения залежей.

Реализация проекта позволит улучшить ситуацию с занятостью персонала подрядных организаций, что является положительным фактом, одновременно будет способствовать возможностям расширения бизнеса и развития сопутствующих отраслей промышленности. Эти факторы окажут как прямое, так и косвенное воздействие на доходы и уровень жизни населения.

Современное состояние здоровья населения в регионе определяют следующие факторы: экологическая и санитарно-эпидемиологическая обстановка в районах, демографическая ситуация, состояние здравоохранения, уровень заболеваемости населения. К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала, задействованного при реализации проекта. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан будут сопровождаться повышением благосостояния и улучшением условий проживания населения. За счет роста доходов повысится их покупательная способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

Потенциальными источниками отрицательного воздействия на здоровье населения при проведении намечаемой деятельности могут быть:

- выбросы вредных веществ в атмосферу от работающей техники и оборудования;

- проявления физических факторов (электромагнитное излучение, шум, вибрация);
- образование, транспортировка, утилизация/захоронение отходов производства и потребления.

Особо охраняемые территории и культурно-исторические памятники

Памятники истории и культуры непосредственно на территории не выявлены.

Поэтому работы не могут оказать отрицательного воздействия на заповедные территории.

Выявленных памятников истории и культуры на площади проектируемых работ нет.

В целом, планируемые работы не будут иметь никакого воздействия на состояние охраняемых историко-культурных памятников.

Интегральная оценка воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую сферу

В соответствии с принятой методикой оценки воздействия проектируемых работ на компоненты социально-экономической сферы, заключительным этапом оценки воздействия является интегральная оценка данного комплекса работ по всем трем градациям оценки с учетом мероприятий по смягчению отрицательных и усилению положительных воздействий.

В целом, при реализации проекта, слабое положительное воздействие будет оказано на многие компоненты социально-экономической среды. Из них: трудовая занятость, доходы населения, экономический рост и развитие, инвестиционная деятельность имеют лишь положительное воздействие. Такие компоненты как здоровье населения и отношения с местным населением испытывают умеренное воздействие как положительное, так и отрицательное. Только низкое отрицательное воздействие отмечено по землепользованию.

Таким образом, при реализации проекта факторы положительного воздействия несколько превысят отрицательные, а общее возможное воздействие намечаемой деятельности на социально-экономическую среду будет *среднее положительным*.

10.3 Предварительная оценка воздействия на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. Но аварийные ситуации непредсказуемы, а проектирование и будущая эксплуатация рассчитаны на сведение к минимуму возможных аварийных ситуаций. Потенциально возможные аварии маловероятны, а запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде. Негативное воздействие на здоровье населения аварийной ситуации с выбросом вредных веществ маловероятно и может иметь экономические последствия, связанные с ликвидацией последствий выброса и устранением прорыва.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации. Маловероятно, что возникнет необходимость в привлечении местной рабочей силы для ликвидации аварии в случае разлива нефти или выброса газа при порыве нефте и газопроводов, данная авария будет краткосрочной.

Возможное воздействие на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, по величине воздействия как слабо отрицательное. Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта оборудования и трубопроводных систем, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

10.4 Социально-экономические условия района работ

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

Кызылординская область занимает территорию площадью 228,1 тысячи квадратных километров, что составляет 8,4% от общей площади территории Казахстана. Кызылординская область состоит из семи административных районов, двух городов районного подчинения – Аральска и Казалинска, шести поселков городского типа – Айтеке би, Жосалы, Жалагаш, Теренозек, Шиели и Жанакорган. Областной центр – город Кызылорда.

Об итогах социально-экономического развития Кызылординской области за январь-август 2025 года

Численность и миграция населения

Численность населения Кызылординской области на 1 августа 2025г. составила 846,7 тыс. человек, в том числе 399,1 тыс. человек (47%) - городских, 447,6 тыс. человек (53%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-июле 2025г. составил 7019 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 8465 человека).

За январь-июль 2025г. число родившихся составило 9753 человека (на 12,4% меньше, чем в январе-июле 2024г.), число умерших составило 2734 человек (на 2,5% больше, чем в январе-июле 2024г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило - 6448 человек (в январе-июле 2024г. –5046 человек), в том числе во внешней миграции – положительное сальдо 19 человек (0), во внутренней – 6467 человек (-5046).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-августе 2025г. составил 692061 млн. тенге в действующих ценах, что составило 99,6% по сравнению с январем-августом 2024 года.

В горнодобывающей промышленности объем производства снизился на 6,5%, в обрабатывающей промышленности отмечен рост на 14,7%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом снижение на 8,2%, в водоснабжении; водоотведение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений рост на 21,3%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе- августе 2025 года составил 66897,8 млн.тенге, или 102,5 % к январю-августу 2024г.

Объем грузооборота в январе-август 2025г. составил 23210,1 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) или 103,6% к январю-августу 2024г.

Объем пассажирооборота – 1833,4 млн. пкм или 117,4% к январю-августу 2024г.

Объем выполненных строительных работ (услуг) в январе-августе 2025 года составил 164232 млн. тенге, или 144,6% к соответствующему периоду прошлого года.

В январе-августе 2025 года общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась по сравнению с соответствующим периодом прошлого года на 1,1 % и составила 564,1 тыс. кв. метров, из них в многоквартирных жилых домах – в 2 раза (57,8 тыс. кв.м), а в индивидуальных жилых домах и общежитиях – снизилась на 3,1% (503,2 тыс. кв.м.) и на 46,0% (3,1 тыс. кв.м), соответственно.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-августе 2025 года составил 408192 млн. тенге, или 109,1% к январю-августу 2024 года.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 сентября 2025г. составило 11649 единиц, в том числе 11286 единиц с численностью работников менее 100 человек. По сравнению с соответствующей датой предыдущего года наблюдается увеличение зарегистрированных юридических лиц на 3,9%. Количество действующих

юридических лиц составило 10373 единиц, среди которых 10010 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 9046 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 5,8%.

Труд и доходы

Численность безработных во II квартале 2025г. составила 16,7 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,8% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 сентября 2025г. составила 16529 человек или 4,7% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), во II квартале 2025г. составила 395010 тенге, прирост к соответствующему периоду 2024г. составил 9,5%.

Индекс реальной заработной платы во II квартале 2025г. составил 99,2%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2025г. составили 159618 тенге, что на 10,8% выше, чем в I квартале 2024г., темп

Экономика

Объем валового регионального продукта за I квартал 2025г. составил в текущих ценах 640,3 млрд. тенге. По сравнению с I кварталом 2024г. реальный ВРП увеличился на 4,7%.

В структуре ВРП доля производства товаров составила 31,6%, услуг – 61,7%.

Индекс потребительских цен в августе 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 108,1%.

Цены на продовольственные товары выросли на 9,4%, непродовольственные товары – на 6,4%, платные услуги для населения – на 8,3%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в августе 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. снизились на 1,1%.

Объем розничной торговли в январе-августе 2025г. составил 354694,1 млн. тенге, или на 2% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-августе 2025г. составил 225235,8 млн. тенге, или 114,0% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в январе-июле 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 71,1 млн. долларов США и по сравнению с январем-июлем 2024г. уменьшилась на 56,1%, в том числе экспорт 41,2 млн. долларов США (на 66,9% меньше), импорт 29,9 млн. долларов США (на 20,1% меньше). Рост реальных денежных доходов за указанный период -101,7%.

11. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

В случае прекращения намечаемой деятельности в рамках «Дополнения №3...» на стадии разведочных работ, при отсутствии бурения поисковых скважин и сейсморазведочных работ, проведение восстановительных работ не требуется. Контрактная территория не подвергается техногенному воздействию, и состояние окружающей среды сохраняется в первоначальном (естественном) виде. Нарушения почвенного покрова, растительного слоя и гидрологического режима не прогнозируется.

Изменений современного состояния окружающей среды не ожидается.

12. ОПИСАНИЕ МЕР, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ИНЫХ ТРЕБОВАНИЙ, УКАЗАННЫХ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Все меры, направленные на обеспечение соблюдения требований, указанных в Заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду выполнены в полном объеме в данном Отчете.

13. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

1. Экологический Кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.
2. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании».
3. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК.
4. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения».
5. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК
6. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК.
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК.
8. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».
9. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения».
10. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
11. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.
12. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов».
13. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
14. Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.
15. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
16. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».
17. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года №286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».
18. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы, 1996 г.
19. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п.
20. «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
21. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Астана, 2008 г.;

22. «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2004 г.;
23. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196;
24. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.;
25. «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах» РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004 г.;
26. «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004 г, Астана, 2004 г.;
27. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».
28. Санитарные правила СП 2.6.6.1168-02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)»;
29. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».
30. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».
31. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».
32. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».
33. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».
34. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

14. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Основные трудности, которые возникли при разработке «Отчета о возможных воздействиях», связаны с недоработками методических указаний по разработке Отчета:

1. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» (Приказ №280 от 30.07.2021г. – далее Инструкция) содержит много повторений. Приложение 2 к Инструкции - это сбор повторной информации в каждом пункте, необходима доработка и корректировка данной Инструкции.

2. Инструкция содержит много новых терминов и понятий, которые требуют разъяснений и точных формулировок.

Требования к разработке Отчета о возможных воздействиях прописаны в статье 72 Экологического кодекса РК и в Инструкции. Однако, в Инструкции нет конкретных требований к содержанию Отчета, нет четкого содержания требуемых пунктов и разделов, глубины проводимых исследований, поэтому при разработке Отчета о возможных воздействиях разработчик ориентировался на международный опыт, требования предыдущего законодательства и опыт разработки аналогичных отчетов.

15. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ

Экологические системы основаны на сложных взаимодействиях связанных индивидуальных компонентов и подсистем. Поэтому воздействие на один компонент может иметь эффект и на другие, которые могут быть в пространственном и временном отношении удалены от компонентов, которые подвергаются непосредственному воздействию.

Оценка воздействия проведена согласно "Методическим указаниям по проведения оценки воздействия на окружающую среду", Приказ Министра ООС от 29 октября 2010 года № 270-п.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру оценивается по балльной системе по разработанным критериям.

Пространственные масштабы воздействия на окружающую среду определяются с использованием 4 категорий по следующим градациям и баллам:

▪ *локальное воздействие* - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км². Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;

▪ *ограниченное воздействие* - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км². Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;

▪ *местное воздействие* - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;

▪ *региональное воздействие* - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

Таблица 15.1 - Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия* (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

*Примечание: Для линейных объектов преимущественно используются площадные границы, при невозможности оценить площадь воздействия используются линейная удаленность

Временные масштабы воздействия определяются по следующим градациям и баллам:

▪ *кратковременное воздействие* - 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;

- воздействие *средней продолжительности* - воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года;

- *продолжительное* воздействие - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектованного объекта;

- *многолетнее* (постоянное) воздействие - воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися. Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта.

Таблица 15.2 - Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействия отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

Величина (интенсивность) воздействия оценивается в баллах по таким градациям:

Таблица 15.3 - Шкала величины интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	4

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия.

Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по четырем градациям и представлена в таблице 15.4.

Таблица 15.4 - Значимость воздействия

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2		
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	9- 27	Воздействие средней значимости

			28 - 64	Воздействие высокой значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4		

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.

Для определения интегральной оценки воздействия результаты оценок воздействия на компоненты окружающей среды сведены в табличный материал.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия, представлена в таблице 15.5.

Таблица 15.5 - Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды в зависимости от показателей воздействия

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Значимость воздействия
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность	
Атмосферный воздух	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (6)
Подземные воды	Локальное 1	Продолжительное 3	Незначительное 1	Воздействие низкой значимости (3)
Недра	Локальное 1	Продолжительное 3	Умеренное 3	Воздействие средней значимости (9)
Почва	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (8)
Отходы	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (6)
Растительность	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (6)
Животный мир	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (6)
Ландшафты	Локальное 1	Продолжительное 3	Незначительное 1	Воздействие низкой значимости (3)
Физическое воздействие	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (6)

Имеет место воздействие низкой значимости, за исключением воздействия на недра, 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.

16. ИНФОРМАЦИЯ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере недропользования по углеводородам ликвидация последствий операций по недропользованию является обязательным выполнением работ.

В период оценки деятельность ТОО «Кумколь Ойл» в пределах контрактной территории связана только с бурением поисковых скважин. Все работы, связанные с ликвидацией последствий деятельности недропользования, включают работы по ликвидации поисковых скважин.

Согласно настоящему проектному документу, предусматривается бурение 3-х скважин глубиной 1200 м, одной скважины глубиной 1700 м, восстановления скважин Донгелек и ведение сейсморазведочных работ в объеме 500 км². В данном разделе подробно описывается процесс ликвидации последствий недропользования, включая работы по ликвидации, привлекаемая для этих работ техника, стоимость работ и общая стоимость обеспечения исполнения обязательств по ликвидации.

Работы по ликвидации 5 скважин ТОО «Кумколь Ойл» с учетом операции по установке изоляционных мостов, ОЗЦ, двух спускоподъемных операции, и работ по оборудованию устья скважины продолжительностью, будут проводиться 601 час.

Период проведения ликвидационных работ зависит от результатов бурения и испытания скважины и будет проведена в случае отсутствия продуктивных горизонтов в процессе бурения, а также в случае отсутствия притока углеводородов по результатам испытания продуктивных горизонтов.

В случае получения промышленных притоков углеводородов скважина будет введена в консервацию после завершения испытания скважины. Длительность консервации скважины до начала эксплуатационного периода, который будет предусмотрен проектом пробной эксплуатации.

После ликвидации скважины производится техническая рекультивация земельного отвода скважины.

Общее время рекультивации 36 часов на 1 скважину.

Работы по технической рекультивации земель необходимо проводить в следующей последовательности:

- демонтировать сборные фундаменты и вывезти для последующего использования;
- разобрать монолитные бетонные фундаменты и площадки и вывезти их для использования при строительстве дорог и других объектов;
- очистить участок от металлолома и других материалов;
- уборка, складирование и вывоз строительного мусора и других отходов;
- снять загрязненные грунты, обезвредить их и вывезти на полигон промышленных отходов;
- провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
- нанести плодородный слой почвы в объеме 150 м³ на поверхность участка, где он был снят (с планировкой территории).

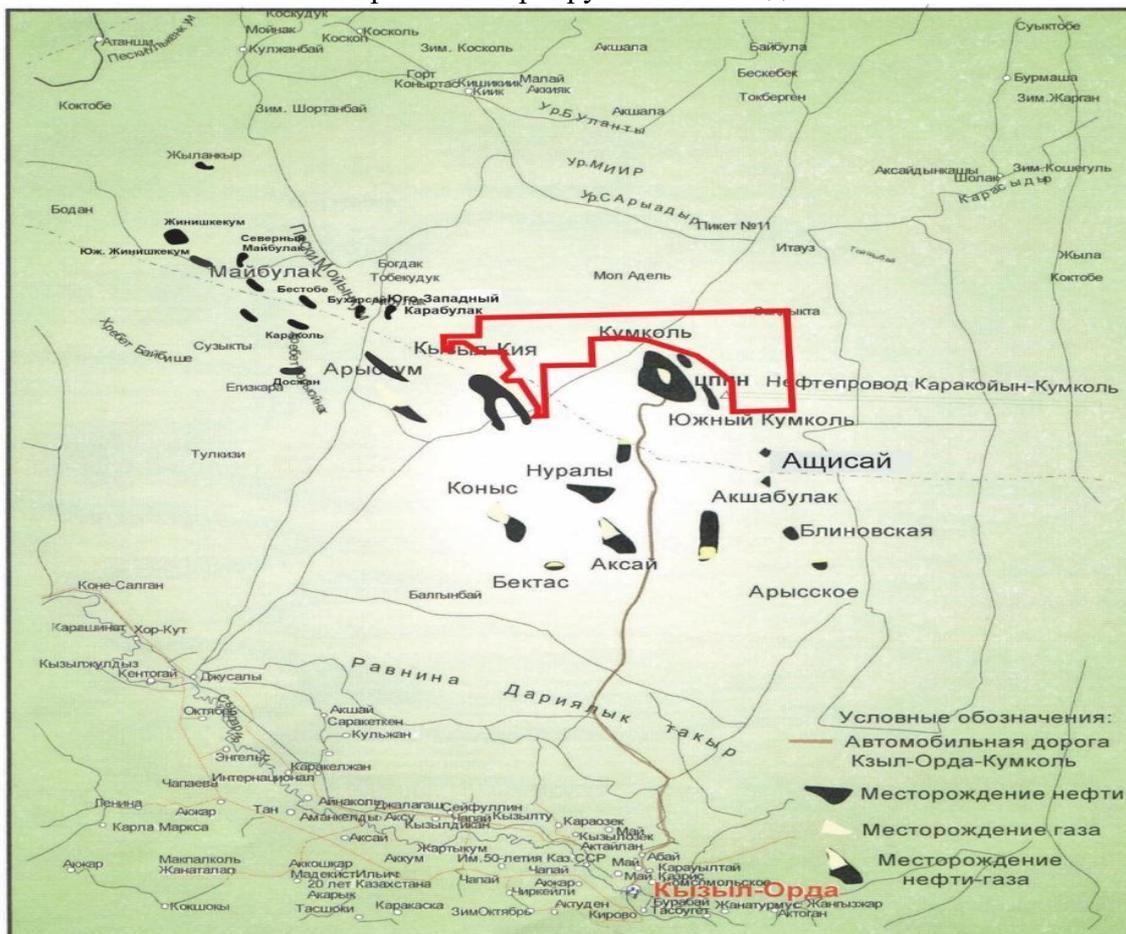
В процессе проведения рекультивационных работ будет использоваться следующая техника: цементировочный агрегат, цементосмесительная машина, сварочный аппарат, автокран, бульдозер, автомашина «Камаз».

17. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ.

В административном отношении площадь проектируемых работ расположена на территории Улытауского района Карагандинской области и Сырдарьинского района Кызылординской области Республики Казахстан. Ближайшими населенными пунктами являются: пос. Кумколь (до 42 км), г. Жезказган (250 км). Нефтепровод Кумколь-Каракойын-Шымкент проходит на расстоянии 60 км к северо-востоку.

Областной центр г. Кызылорда находится на юг 190-220 км. По нефтегеологическому районированию площадь работ находится в Южно-Торгайском нефтегазоносном районе, входящую в Арало-Торгайскую нефтегазоносную провинцию. В непосредственной близости от площади работ выявлены залежи нефти и газа на месторождениях Кумколь, Восточный Кумколь, Южный Кумколь, Кызылкия, Северный Нуралы, Восточный Караванчи. Нефтепровод Кумколь-Каракойын-Шымкент проходит на расстоянии 60 км к северо-востоку. Дорожная сеть представлена автодорогой с твердым покрытием Кумколь-Кызылорда и грейдерной дорогой до месторождения Кызылкия. Имеются грунтовые дороги низкого качества, в период распутицы непроходимы автотранспортом. Проектируемая площадь относится к пустынным и полупустынным зонам Центрального Казахстана с типичными для них растительным и животным миром. Абсолютные отметки поверхности варьируют от 200 м до 230 м.



Обзорная карта-схема расположения района работ

Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

Недропользователь - ТОО «Кумколь Ойл», г.Шымкент, Енбекшинский Район, Улица Толе Би, Д.25 БИН 191040017261 , тел:7(702)533 33 44, адрес эл. почты: kumkol2022@mail.ru.

Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения.

В административном отношении участок расположен в Кызылординской области.

Численность населения Кызылординской области на 1 августа 2025г. составила 846,7 тыс. человек, в том числе 399,1 тыс. человек (47%) - городских, 447,6 тыс. человек (53%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-июле 2025г. составил 7019 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 8465 человека).

Объекты историко-культурного наследия.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26.12.2019 года №288-VI, все виды материальных памятников изначально имеют историко-культурную и научную ценность, и подлежат обязательной защите и сохранению в порядке, предусмотренном настоящим законом. В пределах охранных зон памятников архитектуры запрещается хозяйственная деятельность, движение автотранспортных средств должно быть ограничено. Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ. В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Краткое описание намечаемой деятельности

Целевым назначением проектируемых работ является проведение разведочных работ на нефть и газ на территории Геологического отвода участка ТОО «Кумколь Ойл» в отложениях палеозоя и нижнего мела. Для решения поставленных задач предусматривается в период 2026-2027 годы:

- бурение трех независимых поисковых скважин Кумкольская-8, Кумкольская-10, Кумкольская-11 с проектными глубинами 1200 м, и проектным горизонтом палеозой;
- проведение сейсморазведочных работ МОГТ 2Д в объеме 500 пог. км, восстановление ранее ликвидированной скважины Донгелек-1 (объем ГРП, предусмотренных предыдущими проектными документами);
- перенос сроков строительства скважины Кумкольская-9 с проектной глубиной 1700 м, предусмотренной на 2026 г.

Общие технические характеристики намечаемой деятельности

Строительство скважин. Весь цикл строительства скважины до сдачи в эксплуатацию состоит из основных этапов:

- строительно-монтажных работ - сооружения фундамента под оборудование, монтажа бурового оборудования, строительства привышечного сооружения, сооружений (емкостей) для сбора и хранения отходов бурения;
- подготовительных работ к бурению скважины (стыковка технологических линий, проверка работоспособности оборудования);
- процесса бурения и крепления - крепления ствола скважины обсадными трубами, соединяемыми в колонну и ее цементирования;
- испытания скважины.

Конструкция скважин глубиной 1200 м:

- Направление устанавливается длиной 10 м и диаметром 426 мм.
- Кондуктор диаметром 324 мм спускается на глубину 50 м.
- Техническая колонна 245 мм спускается на глубину 700 м.
- Эксплуатационная колонна диаметром 168 мм спускается на глубину 1200 м.

Сжигание газа на факеле в процессе испытания планируется производить на 4 интервалах в течение – 360 сут .

Конструкция скважины глубиной 1700 м:

- Направление устанавливается длиной 10 м и диаметром 426 мм.

- Кондуктор диаметром 324 мм спускается на глубину 50 м.
- Техническая колонна 245 мм спускается на глубину 700 м.
- Эксплуатационная колонна диаметром 168 мм спускается на глубину 1700 м.

Сжигание газа на факеле в процессе испытания планируется производить на 4 интервалах в течение – 360 сут .

Проектом предусмотрен безамбарный метод бурения скважин.

Восстановление скважины Донгелек-1. Процесс восстановления скважины состоит из следующих работ: строительно-монтажные, подготовительные работы и испытание. Добыча нефти и сжигание газа на факеле в течение - 392 суток.

Сейсморазведочные работы. Сейсморазведочные работы 2Д планируется провести в объеме 500 пог. км. в 2026 году с последующей обработкой и интерпретацией ранее проведенных сейсмических работ МОГТ 2Д.

Растительный мир. Контрактная территория, согласно схеме ботанико-географического районирования входит в состав Азиатской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Северо-туранской провинции, Западно-северотуранской подпровинции.

В северных остепненных пустынях песчаные массивы отличает преобладание злаково-белоземельнополынных и еркековых сообществ, а также злаково-псаммофитно-кустарниковых (жузгуновых, курчавковых).

По бугристым пескам, в различной степени разбитых и подвергнутых процессу дефляции распространена кустарниково-еркеково-полынная растительность, типичная для Приаральских Кызылдум.

В растительном покрове, в зависимости от степени пылеватости песчаных почв, в том или ином обилии преобладают: еркек (*Agropyron fragile*), полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), полынь сактолиная (*A.santolina*), полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*), осока вздутоплодная (*Carex physodes*). Из кустарников доминируют жузгун безлистный (*Calligonum aphyllum*), терескен (*Ceratoides papposa*), курчавка (*Atraphaxis spinosa*), астрагалы (*Astragalus ammodendron*, *A.paucijugus*), эфедра (*Ephedra lomatolepis*, *E.distachya*). По сильно развеянным бугристо-барханым пескам типична разреженная растительность из акации песчаной (*Ammodendron argenteum*), кияка (*Leumus racemosus*), эremosпартон (*Eremosparton aphyllum*), хондриллы, молочая (*Euphorbia seguieriana*), жузгуна «голова Медузы» (*Calligonum caput medusae*), селина перистого (*Aristida pennata*). Процесс разведочных работ окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

При механических нарушениях короткоживущие виды, представленные на данной территории, восстанавливаются медленно, образуя переходные группировки с господством сорных видов, которые в дальнейшем сменяются зональным типом. Восстановление растительности в результате естественных процессов занимает длительное время: от 3-4 лет - для заселения пионерными видами и до 10 лет - для формирования сомкнутых сообществ.

При строительстве площадки скважины растительности будет нанесен урон – будет уничтожено или засыпано некоторое количество растений.

Величина механического воздействия находится в прямой зависимости от размеров и количества технологических площадок, протяженности дорог и подъездов.

Таким образом, механическое воздействие будет иметь место в период строительства подъездных дорог и площадок. По окончании этих работ величина механического воздействия прекратится.

Химическое загрязнение растительности в процессе осуществления проектируемых работ будет при испарениях нефтепродуктов из емкостей, аварийных разливах и утечках нефтепродуктов, фланцевые соединения и сальниковые уплотнения.

Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Попадание нефтепродуктов на почву, прежде всего, сказывается на гумусовом горизонте: количество углеродов в нем резко увеличивается, ухудшая свойства почв как питательного субстрата для растений.

Обволакивая корни растений, нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что приводит к физиологическим изменениям и возможной гибели растений.

Учитывая компенсационные возможности местной флоры при соблюдении предусмотренных мероприятий можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного химического влияния на состояние растительности.

В целях предупреждения нарушения растительного покрова в процессе разведочных работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- передвижение работающего персонала по пешеходным дорожкам;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

Животный мир. Территория проектируемых работ относится к Арало-Сырдарьинскому пустынному району Туранской (пустынной) провинции в зоогеографической классификации. Большие массивы песков, чередующиеся с глинистыми и суглинистыми пространствами, испещренными песчаными полосками и пятнами, обуславливают места обитания и определяют видовой состав, биотопическую приуроченность и численность позвоночных животных в рассматриваемом районе.

Пресмыкающиеся. В систематическом отношении пресмыкающиеся рассматриваемого района представлены следующими семействами: сухопутные черепахи – 1 вид, гекконовые – 4 вида, агамовые – 6 видов, ящерицы – 5 видов, удавы – 1 вид, ужи – 4 вида, гадюки – 1 вид, ямкоголовые – 1 вид.

Птицы. Орнитофауна области насчитывает более 160 видов (возможно увеличение видов за счет мигрирующих и залетных птиц). Из них гнездящихся 47 видов, зимующих 18 видов и встречающихся на пролете 97 видов. Среди них имеются редкие и исчезающие птицы, внесенные в Красную книгу Казахстана.

Млекопитающие. Современный состав териофауны района включает в себя 41 вид животных. Из них 4 вида относятся к отряду насекомоядных, 4 – к рукокрылым, 9 – к хищным, 1 – к парнокопытным, 20 – к грызунам, 3 – к зайцеобразным.

Осуществление разведочных работ окажет определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

Механическое воздействие на фауну связано с нанесением беспокойства и возможно причинением физического ущерба, также выражается во временной потере мест обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных. И все это вследствие повышенного уровня шума, наличия техники, искусственного освещения и физической деятельности людей. Причиной механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта, погребение флоры (и некоторых представителей фауны – насекомых, пресмыкающихся) при строительстве подъездных дорог и площадок технологического оборудования. За исключением погребения, остальные виды воздействия носят временный и краткосрочный характер.

Химическое загрязнение может иметь место при случайном или аварийном разливе нефтепродуктов, нефти и химических реагентов. До минимума сократить химическое воздействие на животный мир можно строжайшим соблюдением норм и правил, технологии производства, профилактическим осмотром и ремонтом оборудования.

Практика многолетних наблюдений показывает, что распределение животных на территории участка не равномерное. Особое место в распространении животных занимают преобразованные ландшафты (насыпи дорог, линии электропередач, нефтепроводы, промышленные сооружения), которые в целом имеют положительное значение, обогащая порой безжизненные пространства (особенно солончаковой пустыни) новыми экологическими нишами для обитания некоторых представителей животного мира (ящериц, змей). Плотность населения пресмыкающихся в преобразованных ландшафтах, как правило, выше. Однако здесь животные подвержены угрозе загрязнения нефтью (трубопроводы) при разливах, травмирования и гибели на автомобильных дорогах.

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир предприятием разработаны и выполняются природоохранные мероприятия, направленные на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ.

Природоохранные мероприятия включают следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- запрет на охоту в районе контрактной территории;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время;
- запрет неорганизованных проездов по территории участка.

Почвы.

Согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Казахстана территория проектируемых работ расположена в Арало-Балхашской провинции пустынной зоны. Почвенный покров массива исследования характеризуется сравнительно малым разнообразием, но почвы обладают следующими общими признаками:

- Высокой карбонатностью (содержат от 10 до 25 % углекислой извести);
- Слоистым сложением почвенного профиля;
- Отсутствием макроструктуры и наличием водопрочной микроструктуры;
- Засоленностью, причем максимальной у почв природных районов в поверхностном слое 10-15 см.

Для данной территории характерны следующие типы почв: серо-бурые суглинистые, солонцы бурые, такыры, солончаки типичные (обыкновенные), солончаки соровые, выходы глин и пески. Зональными почвами на исследуемой территории являются серо-бурые почвы. Широко распространены практически по всей территории. Обычно эти почвы приурочены к слабонаклонной равнине.

На состояние почвенного покрова при осуществлении проектных работ оказывают влияние следующие факторы:

- механическое воздействие в процессе выемки грунта и планировки площадок;
- химическое воздействие, связанное с работой автомобильного транспорта и спецтехники.

Механическое воздействие. Под влиянием различных механических воздействий (вспашки, проезда автотранспорта, ударов копыт животных) хрупкая корочка, этих поверхностей, легко разрушается и переходит в раздельно-частичное состояние. Распыленная почва легко подвергается ветровой эрозии даже при небольших скоростях ветра.

В составе образующейся пыли, поднимаемой ветром в воздух, содержится много частиц кварца удлиненной игольчатой формы (размером 0,01x0,003 мм). Попадание таких частиц на слизистые оболочки глаза, горла, и дыхательных путей человека и животных, несомненно, будет вызывать раздражение путем механического повреждения слизистых покровов и может открывать пути для инфекции.

Химическое воздействие. При попадании нефтепродуктов в почву происходят глубокие и часто необратимые изменения морфологических, физических, физико-химических и микробиологических свойств.

Попадая в почву, нефтепродукты просачиваются под действием гравитационных сил и распространяются вширь под влиянием поверхностных и капиллярных сил. Они приносят с собой разнообразный набор химических соединений, нарушая сложившийся геохимический баланс в экосистеме.

Для верхних слоев почвенного профиля характерно фронтальное просачивание нефтепродуктов, что приводит к равномерному пропитыванию почвенной толщи. В более глубокие горизонты нефтепродукты в основном проникают по ходам корневых систем и трещинам.

В результате закупорки капилляров почвы нефтью сильно нарушается аэрация, создаются анаэробные условия, нарушается окислительно-восстановительный потенциал. Создаются крайне неблагоприятные условия для жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, нарушающие режим их азотного и фосфорного питания, интенсивность окислительно-восстановительных и ферментативных процессов.

Легкие углеводороды, как правило, высокотоксичны и трудно усваиваются микроорганизмами, поэтому долго сохраняются в нижних слоях почвенного профиля в анаэробной обстановке.

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе разведочных работ необходимо:

- обустройство мест локального сбора и временного хранения отходов;
- использование существующих дорог;
- ограничение площадей занимаемых строительной техникой;
- ремонт техники в специально отведенных местах во избежание утечек ГСМ;
- заправка спецтехники на специально оборудованных площадках;
- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах;
- до минимума сократить объемы земляных работ по срезке или выравниванию рельефа;
- разработать и строго выполнять мероприятия по сохранению почвенных покровов, исключению эрозийных, склоновых и др. негативных процессов изменения природного ландшафта;
- проведение поэтапной рекультивации.

Информация о предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

Отходы. Процесс разведочных работ будет сопровождаться образованием различных видов отходов, временное хранение которых, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками воздействия на различные компоненты окружающей среды.

В процессе строительства скважин образуется значительное количество твердых и жидких отходов.

- отработанный буровой раствор;
- буровой шлам;

- отработанные масла;
- промасленная ветошь;
- отходы соляно-кислотной обработки (СКО);
- металлолом;
- огарки сварочных электродов;
- коммунальные отходы;
- использованная тара.

Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства скважин Кумкольская-8, Кумкольская-10, Кумкольская-11 глубиной 1200 м

Наименование отхода	Классификация отхода	Код отхода	Количество, т		Размещение отхода
			1 скв.	3 скв.	
Отходы бурения, из них:	Опасный отход	010506*			Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Буровой шлам			185,765	557,295	
ОБР			302,4	907,2	
БСВ			518,4	1555,2	
Промасленная ветошь	Опасный отход	150202*	0,0762	0,2286	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отработанные масла	Опасный отход	130306*	2,88	8,64	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Использованная тара	Опасный отход	150110*	0,393	1,179	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отходы соляно-кислотной обработки (СКО)	Опасный отход	060102*	5,16	15,48	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Металлолом	Неопасный отход	160117	0,1	0,3	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Огарки сварочных электродов	Неопасный отход	120113	0,0011	0,0033	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Коммунальные отходы (ТБО)	Неопасный отход	200301	6,43	19,29	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно

					заключенному договору
--	--	--	--	--	-----------------------

Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства скважины Кумкольская-9 глубиной 1700 м

Наименование отхода	Классификация отхода	Код отхода	Количество, т	Размещение отхода
Отходы бурения, из них:	Опасный отход	010506*		Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Буровой шлам			239,760	
ОБР			378,0	
БСВ			648,0	
Промасленная ветошь	Опасный отход	150202*	0,0762	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отработанные масла	Опасный отход	130306*	3,9	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Использованная тара	Опасный отход	150110*	0,53	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отходы соляно-кислотной обработки (СКО)	Опасный отход	060102*	9,7	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Металлолом	Неопасный отход	160117	0,1	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Огарки сварочных электродов	Неопасный отход	120113	0,0011	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Коммунальные отходы (ТБО)	Неопасный отход	200301	8,6	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору

Основными отходами при восстановлении скважины Донгелек-1 являются:

- отработанный буровой раствор;
- буровой шлам;
- отработанные масла;
- промасленная ветошь;
- отходы соляно-кислотной обработки (СКО);

- металлолом;
- огарки сварочных электродов;
- коммунальные отходы;
- использованная тара.

Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе восстановления скважины

Наименование отхода	Классификация отхода	Код отхода	Количество, т	Размещение отхода
Отходы бурения, из них:	Опасный отход	010506*		Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Буровой шлам			180,93	
ОБР			680,4	
БСВ			1166,4	
Промасленная ветошь	Опасный отход	150202*	0,0762	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отработанные масла	Опасный отход	130306*	3,037	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Использованная тара	Опасный отход	150110*	0,375	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Отходы соляно-кислотной обработки (СКО)	Опасный отход	060102*	11,3	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Металлолом	Неопасный отход	160117	0,1	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Огарки сварочных электродов	Неопасный отход	120113	0,0011	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору
Коммунальные отходы (ТБО)	Неопасный отход	200301	9,83	Временное хранение в специальных емкостях с последующим передачей специализированной организации согласно заключенному договору

Предварительная характеристика отходов, образующихся в процессе сейсморазведочных работ МОГТ 2Д в объеме 500 пог. км

Наименование отхода	Классификация отхода	Количество, т	Размещение отхода
Промасленная ветошь	Опасный отход	0,15	Сбор и вывоз согласно заключенному договору
Отработанные масла	Опасный отход	25,21	Сбор и вывоз согласно заключенному договору
Отработанные масляные фильтры	Опасный отход	0,07	Сбор и вывоз согласно заключенному договору
Металлолом	Неопасный отход	0,53	Сбор и вывоз согласно заключенному договору
Огарки электродов	Неопасный отход	0,02	Сбор и вывоз согласно заключенному договору
Коммунальные отходы	Неопасный отход	14,1	Сбор и вывоз согласно заключенному договору

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение образования объемов других;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;
- организация максимально возможного вторичного использования отходов;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды в процессе хранения, транспортировки, захоронения и утилизации отходов.

Кроме этого, необходимо принять во внимание тот момент, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и захоронения отходов не может полностью исключить проявление локального воздействия отходов производства и потребления на природную среду.

Для минимизации воздействия влияния отходов на процесс жизнедеятельности окружающей среды необходима четко работающая схема сбора, хранения, захоронения и утилизации отходов производства и потребления с учетом всех современных средств и технологий в этой области.

Описание ожидаемого воздействия на водную среду

Водопотребление и водоотведение на период проведения разведочных работ

Поверхностные и подземные воды. В рассматриваемом районе гидросеть и поверхностные источники водоснабжения отсутствуют.

Подземные воды. Согласно региональному гидрогеологическому районированию, описываемая территория относится к Тургайскому артезианскому бассейну I порядка, и в его пределах к Южно-Тургайскому артезианскому бассейну II порядка. Район проектируемых работ характеризуется обилием водоносных горизонтов. Грунтовые и пластовые воды неоген-четвертичных, палеогеновых и верхнемеловых отложений изучены в результате проведенных гидрогеологических съемок. Пластовые воды нижнемеловых и юрских отложений изучены в глубоких параметрических, поисковых и разведочных скважинах, пробуренных с целью поиска УВ.

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

К природным факторам относятся:

- геолого-гидрологические факторы естественной защищенности;
- климатические факторы питания;

- геолого-гидрологические факторы миграции ингредиентов (химический состав и физико-химические свойства природных подземных вод, наличие в воде микробов и ее состав и др.).

К техногенным факторам относятся:

- факторы поступления загрязняющих веществ из атмосферы (выбросы от источников, испарения от накопителей жидких отходов);

- факторы поступления загрязняющих веществ из накопителей сточных вод.

С целью недопущения проникновения загрязняющих веществ в грунт и далее в подземные воды, площадки скважин должны быть выполнены из уплотненного грунта. Отвод поверхностных вод должен осуществляться за территорию площадок минимально требуемыми уклонами.

Сокращение потенциальных источников загрязнения грунтовых вод возможно за счет выполнения ряда природоохранных мероприятий.

Учитывая потенциальную опасность окружающей среде, которая может возникнуть в процессе бурения, проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия проектируемых работ на компоненты окружающей среды:

- изоляция флюидосодержащих горизонтов друг от друга путем перекрытия обсадными колоннами с цементированием заколонного пространства от земной поверхности – до устья;

- применение качественного цемента с химическими добавками, улучшающими качество цементации;

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

- циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина-блок очистки (по металлическим желобам) – металлические емкости – насосы – манифольд - скважина;

- предусмотрен безамбарный метод бурения скважин;

- ГСМ привозятся на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по топливопроводам производится питание ДВС;

- полная герметизация колонной головки, крестовины и всех фланцевых соединений скважины;

- обвалование технологических площадок, исключаящих разлив нефтепродуктов на рельеф;

- локализация возможных проливов углеводородов, сбор и вывоз замазученного грунта;

- сбор хозяйственных стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения.

В процессе строительства скважины требуется большое количество воды. Вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые, питьевые и производственные нужды. Вода для производственных нужд предназначена для обмыва технологического оборудования, приготовления бурового, тампонажного и цементного растворов.

Для питьевого водоснабжения используется бутилированная вода, которая доставляется автоцистернами согласно договору. Качество воды должно соответствовать ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Водооборотные системы отсутствуют.

Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулярующие ёмкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в ёмкостях заводского изготовления.

Предварительный объем водопотребления при строительстве 3-х скважин глубиной 1200 м составляет – 4057,53 м³.

Предварительный объем водопотребления при строительстве скважины глубиной 1700 м составляет – 1367,21 м³.

Предварительный объем водопотребления при восстановлении скважины составляет – 1443,21 м³.

Предварительный объем водопотребления при сейсморазведочных работах составляет – 8825,57 м³.

Сточные воды сбрасываются в обустроенный септик, затем по мере накопления вывозятся согласно заключенному договору со специализированной организацией.

Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду. Описание ожидаемого воздействия на атмосферный воздух

Атмосферный воздух. Процесс разведочных работ будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу при проведении:

- строительства скважин;
- восстановления скважины;
- сейсморазведочных работах.

Загрязнение атмосферы предполагается в результате выделения:

- пыли в процессе строительно-монтажных работ (рытье траншей, обвалования площадки ГСМ, транспортировки грунта и т.п.);
- выхлопных газов при работе ДВС;
- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (дренажные емкости, сепараторы, резервуары нефти, насосы и запорно-регулирующая аппаратура);
- продуктов сгорания газа (факел).

Строительство скважин. Проектом предусматривается строительство 3 скважин глубиной 1200 м и 1-ой скважины глубиной 1700 м.

Процесс строительства скважин состоит из следующих работ: строительно-монтажные, бурение, крепление и испытание.

В процессе строительно-монтажных работ предусматриваются следующие виды работ: рытье траншей, обвалования площадки ГСМ, транспортировки грунта и т.п.

Работа строительной техники будет сопровождаться выбросами пыли.

Бурение скважины будет осуществляться стандартными буровыми установками, работающими на дизельном топливе, тип которых зависит от наличия их в организации, с которой будет заключен договор на проведение буровых работ. Топливо для дизельных агрегатов подается из резервуаров ГСМ по трубопроводам насосами. Работа дизельных блоков сопровождается выделением в атмосферу оксида азота, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода, углеводородов, сажи, бенз(а)пирена и формальдегида.

При приеме, хранение и отпуске дизтоплива в наземные резервуары склада ГСМ, топливные баки дизельных установок и спецтехники в атмосферу выделяются предельные углеводороды.

В процессе строительства скважин будут проводиться сварочные работы. При ручной дуговой сварке штучными электродами от сварочного оборудования в атмосферу выделяются сварочный аэрозоль и фтористый водород.

Восстановление скважины. В процессе восстановления скважины Донгелек-1 основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- пыли в процессе строительно-монтажных работ (рытье траншеи, обвалования площадки ГСМ, транспортировки и разгрузки пылящихся материалов и т.п.);
- продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод буровых насосов, дизель-генератор);
- продуктов сгорания попутного нефтяного газа (факел);
- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (насосы, емкости для хранения горюче-смазочных материалов, технологические емкости).

Процесс восстановления скважины состоит из следующих работ: строительно-монтажные, бурение и испытание.

Сейсморазведочные работы. При сейсморазведочных работах основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- легких фракций углеводородов от емкости для хранения горюче-смазочных материалов;
- загрязняющих веществ от работы сварочного поста и шлифовального круга;
- выхлопных газов от дизель-генераторов.

Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий

Всего за период разведочных работ предварительный валовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу составит – 563,041021 т, в том числе:

Предварительный суммарный выброс при строительстве 3-х скважин глубиной 1200 м – 280,353042 т.

Предварительный суммарный выброс при строительстве скважины глубиной 1700 м – 106,202486 т.

- Предварительный суммарный выброс при восстановлении скважины – 112,974813 т.

Проведение сейсморазведочных работ - 63,51068 т.

Фоновые природно-климатические условия района расположения территории работ характеризуются активным ветровым режимом, малой повторяемостью и короткой продолжительностью штилей и приземных инверсий температур. Такие метеорологические условия благоприятны для активного переноса и рассеивания загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от источников выбросов.

При анализе проведенного расчета не выявлены превышения приземных концентраций на границе ОВ.

В границы ОВ предприятия селитебные зоны и населенные пункты не входят.

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на атмосферный воздух

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

Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- выхлопные трубы дизелей выведены в емкости с водой (гидрозатворы) с целью искрогашения и улавливания сажи;
- дизельное топливо хранится на буровых в емкостях, оборудованных дыхательными клапанами;
- в целях предотвращения выбросов нефти при вскрытии продуктивных горизонтов при углублении скважины производится создание противоаварийного столба бурового раствора в скважине, превышающем пластовое давление;
- на устье скважины устанавливается противовыбросовое оборудование, которое перекрывает устье скважины в случае противоаварийного давления на пласт по каким-либо причинам и препятствует выбросам нефти и газа в атмосферу;
- своевременное и качественное обслуживание техники;
- регулирование топливной арматуры дизельных ДВС агрегатов и автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ;
- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;
- организация движения транспорта;

- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- пылеподавление является наиболее эффективным способом борьбы с пылью на гравийных и грунтовых дорогах;
- погрузку и выгрузку пылящих материалов (цемент и т.п.) следует производить механизированно, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потеря и т.п.).

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника. Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

О мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений и ликвидации их последствий, включая оповещение населения

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

В процессе строительства скважины могут возникнуть следующие осложнения процесса бурения:

- Открытое фонтанирование,
- Поглощение промывочной жидкости – частичное или катастрофическое,
- Поглощение тампонажного раствора – частичное или катастрофическое,
- Нарушение устойчивости пород стенок скважины,
- Искривление вертикальности скважины.

Для предупреждения оставления шарошек при разбуривании цементных пробок необходимо не передерживать работу долота на забое, не использовать долото вторично.

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

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

- уменьшение перепада давления в системе «скважина-пласт» путем изменения параметров промывочной жидкости;
 - изоляция поглощающего пласта путем закупорки каналов пласта специальными наполнителями, цементными растворами или пастами;
 - бурение без выхода циркуляции, с последующим спуском обсадной колонны.
 - При газопроявлениях необходимо предпринять следующие меры:
 - повысить плотность бурового раствора (в случаях, когда поступления пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в буровых трубах при закрытой скважине);
 - подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;
 - установить интенсивность проявления в процессе бурения и промывок. Для этого углубление скважины прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции;
 - после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления;
 - при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны;
 - о замеченных признаках проявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу.
 - При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:
 - поднять буровую колонну в башмак обсадной колонны или в прихватобезопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
 - процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
 - долив скважины при подъеме буровой колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
 - подъем и спуск буровой колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород;
 - длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважины, необходимо производить при нахождении буровой колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост.
- Одним из основных видов аварий является возможные разливы нефтепродуктов, выделение газа при открытом фонтанировании скважины и разгерметизации технологического оборудования.

Мероприятия по ликвидации аварий

Перечень мероприятий	Сроки проведения
1. Ликвидировать (отключить, перекрыть, заглушить) источник выделения нефтепродукта, газа.	в течение 1 суток
2. Локализовать разлив, преградив растекание нефтепродукта по поверхности земли сооружением валов, насыпей, дамб, прокладкой сборных канав, устройством ям-ловушек.	в течение 2-х суток
3. Выполнить противопожарное устройство участка, оградив базовый лагерь лигнерализованными полосами шириной не менее 1,4 м, установить предупредительные знаки о запрете сжигания, разведения огня, организовать сторожевую охрану.	в течение 2-х суток
4. Осуществить сбор замазученного грунта и вывоз в пункты утилизации.	в течение 10 суток

В случае возникновения аварий, мероприятия по их ликвидации проводятся по дополнительным планам.

Недропользователь за время проведения производственной деятельности имеет разработанный и утвержденный “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, руководители, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию;
- оснащенность оборудованием, материалами и техникой бригады для локализации и ликвидации разливов;
- методы локализации очагов загрязнения.

В соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере недропользования по углеводородам ликвидация последствия операций по недропользованию является обязательным выполнением работ.

Проектом предусматривается восстановление и бурение разведочных скважин, таким образом, что все работы, связанные с ликвидацией последствий деятельности недропользования, включают работы по ликвидации 5 скважин.

Период проведения ликвидационных работ зависит от результатов бурения и испытания скважины, и будут проведены в случае отсутствия продуктивных горизонтов в процессе бурения, а также в случае отсутствия притока углеводородов по результатам испытания продуктивных горизонтов.

Меры по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям

Реализация проектных решений при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды.

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду позволяет сделать следующие выводы:

- Негативные воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие не выявлены.
- В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду проектируемой деятельности выявлено, что и на стадии строительства отсутствуют риски утраты биоразнообразия.

Реализация намечаемой деятельности не приведет:

- к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;
- к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;
- к потере биоразнообразия из-за отсутствия участков с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;
- к потере биоразнообразия из-за отсутствия соответствующей современной уровню технологии.

В связи с вышесказанным, проведение оценки потери биоразнообразия и разработка мероприятий по их компенсации не требуется.

Компенсация потери биоразнообразия по данному проекту также не требуется, поскольку отсутствует биоразнообразие, утраченное в результате осуществленной деятельности.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве поисковых
скважин Кумкольская-8, Кумкольская-10, Кумкольская-11
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу
при строительномонтажных работах

Источник №0101. Дизель-генератор Д-144						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
	Количество агрегатов		ед.	1		
1.1	Потребляемая мощность агрегата	P _э	кВт	37		
1.2	Удельный расход	В _{год}	г/кВтч	133		
1.3	Максимальный расход диз. топлива установкой	G _{max}	кг/час	4,92		
1.4	Годовой расход дизельного топлива	G _г	т/год	0,1181		
1.5	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.6	Высота выхлопной трубы	H	м	4		
1.7	Время работы	T	час/год	24		
2.	Расчет:					
	Оценочные значения среднециклового выброса e ⁱ (г/кг) для стационарных дизельных					
	e _{CO}		г/кг	25,0		
	e _{NO}		г/кг	39,0		
	e _{NO2}		г/кг	30,0		
	e _{so2}		г/кг	10,0		
	e _{сажа}		г/кг	5,0		
	e _{СЗН40}		г/кг	1,2		
	e _{СН20}		г/кг	1,2		
	e _{УВ}		г/кг	12,0		
2.1	M _i = G _{max} * e ⁱ / 3600 Максимальный разовый выброс, г/с	M _{CO} M _{NO} M _{NO2} M _{so2} M _{сажа} M _{СЗН40} M _{СН20} M _{УВ}	г/с		4,92 * 25,0 / 3600 4,92 * 39,0 / 3600 4,92 * 30,0 / 3600 4,92 * 10,0 / 3600 4,92 * 5,0 / 3600 4,92 * 1,2 / 3600 4,92 * 1,2 / 3600 4,92 * 12,0 / 3600	0,034167 0,053300 0,041000 0,013667 0,006833 0,001640 0,001640 0,016400
2.2	W _{зi} = G _г * e ⁱ / 10 ³ Валовый выброс, т/год	W _{CO} W _{NO} W _{NO2} W _{so2} W _{сажа} W _{СЗН40} W _{СН20} W _{УВ}	т/год		0,1181 * 25 / 1000 0,1181 * 39 / 1000 0,1181 * 30 / 1000 0,1181 * 10 / 1000 0,1181 * 5 / 1000 0,1181 * 1,2 / 1000 0,1181 * 1,2 / 1000 0,1181 * 12,0 / 1000	0,002953 0,004606 0,003543 0,001181 0,000591 0,000142 0,000142 0,001417

Расчет выполнен согласно "Методики расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г"

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0201, 0301 выполнен аналогично.

Источник №6101. Расчет выбросов пыли при работе экскаватора				
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
п.п.				
1	2	3	4	5
1.	Исходные данные:			
1.1.	Производительность узла пересыпк	G	т/час	32,3
1.2.	Объем грунта	V	т м ³	323,0 190,0
1.3.	Время работы	t	час/год	10,0
2.	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,172267
$Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V * G * 10^6 / 3600$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Кэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Кэф.учит.местные условия	K ₄		1
	Кэф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
	Кэф.учит.крупность материала	K ₇		0,5
	Кэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год	0,006202
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСнВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)				

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6201, 6301 выполнен аналогично.

Источник №6102. Расчет выбросов пыли при работе бульдозера				
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
п.п.				
1	2	3	4	5
1.	Исходные данные:			
1.1.	Производительность узла пересыпк	G	т/час	42,2
1.2.	Объем грунта	V	т м ³	2534,7 1491,0
1.3.	Время работы бульдозера	t	час/год	60
2.	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,225067
$Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V * G * 10^6 / 3600$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Кэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Кэф.учит.местные условия	K ₄		1
	Кэф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
	Кэф.учит.крупность материала	K ₇		0,5
	Кэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год	0,048614
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСнВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)				

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6202, 6302 выполнен аналогично.

Источник №6103. Работа автосамосвала

1. Расчет пылеобразования при разгрузке автосамосвалов

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1	<u>Исходные данные:</u>			
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	85
1.2	Высота пересыпки	H	м	1,5
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	2
1.4	Грузоподъемность		т	10
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	0,9
1.6	Объем работ	V	т	511,7
2	<u>Расчет:</u>			
	$Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V * G * 10^6 / 3600$			
2.1	Объем пылевыведения	Q	г/с	0,566667
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Коэф. учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Коэф. учитывающий местные условия	K ₄		1
	Коэф. учит. влажность материала	K ₅		0,1
	Коэф. учит. крупность материала	K ₇		0,5
	Коэф. учит. высоту пересыпки	B		0,5
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год	0,001836

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6203, 6303 выполнен аналогично.

2 **Источник №6104. Транспортировка пылящихся материалов**

№	Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
	Грузоподъемность	G	т	10
	Средняя скорость транспортирования	V	км/час	15
	Число ходов всего транспорта в час (туда и обратно)	N	ед/час	60
	Среднее расстояние транспортировки в пределах площадки	L	км	0,5
	Кол-во перевезенного грунта	M	т	511,7
	Влажность материала		%	10
	Средняя площадь платформы	F ₀	м ²	12
	Число машин работающих на стр.уч-ке	n	ед.	2
Время работы	t	час	0,4	
2	Расчет:			
	$Q_1 = C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * q_1 / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n$ (г/с)			
2.1	Объем пылевыведения	g	г/с	0,031727
	Коэф., учит. ср. грузоподъемность	C ₁		1
	Коэф., учит. ср. скорость транспорта	C ₂		2
	Коэф., учит. состояние дорог	C ₃		1
	Пылевыведение на 1км пробега	q ₁	г/км	1450
	Коэф., учит. профиль поверхности материала на платформе: C ₄ =F _{факт.} /F ₀	C ₄		1,25
	Коэф., учит. скорость обдува материала	C ₅		1,26
	Коэф., учит. влажность поверх. слоя материала	C ₆		0,1
Пылевыведение с единицы факт. поверхности материала на платформе	q ₂	г/м ² *с	0,002	
Коэф., учит. долю пыли уносимой в атмосферу	C ₇		0,01	
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год	0,000046

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

(Приложение №8 к приказу МОСнВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6204, 6304 выполнен аналогично.

Источник № 6105		Сварочный пост. Ручная дуговая сварка.						
Расчет выполнен согласно РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004г.								
Исходные данные:								
Расход эл-дов УОНИ-13/45	В _{год}	кг	63,0					
Удельный показатель фтор. водорода		г/кг	0,75					
Удельный показатель соедин. марганца		г/кг	0,92					
Удельный показатель фториды		г/кг	3,3					
Удельный показатель оксид железа		г/кг	10,69					
Удельный показатель пыль		г/кг	1,4					
Удельный показатель диоксид азота		г/кг	1,5					
Удельный показатель оксид углерода		г/кг	13,3					
Степень очистки воздуха в аппарате			0					
Время работы	t	часов	24,00					
Расчет выбросов:								
Количество выбросов ЗВ								
рассчитывается по формуле:								
	K_{фтор.вод}	т/год	0,75	*	63	/	10 ⁶	0,000047
		г/с	0,000047	*	10 ⁶	/ 3600 /	24	0,000544
	K_{фториды}	т/год	3,3	*	63	/	10 ⁶	0,000208
		г/с	0,000208	*	10 ⁶	/3600/	24	0,002407
	K_{MnO}	т/год	0,92	*	63,0	/	10 ⁶	0,000058
		г/с	0,000058	*	10 ⁶	/ 3600 /	24	0,000671
	K_{пыль}	т/год	1,4	*	63	/	10 ⁶	0,000088
		г/с	0,000088	*	10 ⁶	/ 3600 /	24	0,001019
	K_{FeO}	т/год	10,69	*	63	/	10 ⁶	0,000673
		г/с	0,000673	*	10 ⁶	/ 3600 /	24	0,007789
	K_{NO2}	т/год	1,5	*	63	/	10 ⁶	0,000095
		г/с	0,000095	*	10 ⁶	/ 3600 /	24	0,001100
	K_{CO}	т/год	13,3	*	63	/	10 ⁶	0,000838
		г/с	0,000838	*	10 ⁶	/ 3600 /	24	0,009699

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6205, 6305 выполнен аналогично.

Расчет выбросов при бурении

Источники № 0001-0002 Дизельный двигатель ЯМЗ-8424					
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.					
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во	
1	Мощность агрегата	P	кВт	312	
2	Общий расход топлива	G	т/год	39,479	
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	97	
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	310	
5	Время работы	T	час/год	408	
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1	
7	Высота выхл. трубы	H	м	3	
8	Кол-во	n	шт.	2	
Значения выбросов e_{mi} и $g_{эi}$ для различных групп стационарных дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	40	
		$e_{сажа}$		2	
		e_{SO2}		5	
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$		26	
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		$e_{бензпир.}$		0,000055	
CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e_{CH2O}		0,5	
		$e_{сн}$		12	
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:					
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)					
$M = (1/3600) * e * P$					
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:					
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)					
$Q = (1/1000) * g * G$					
код	наименование в-ва	максимальный выброс		валовый выброс	
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,108160	Q_{NOx} т/год 0,205291
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,665600	Q_{NO2} т/год 1,263328
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,043333	$Q_{сажа}$ т/год 0,078958
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,104000	Q_{SO2} т/год 0,197395
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,537333	$Q_{со}$ т/год 1,026454
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$ т/год 0,000002
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,010400	Q_{CH2O} т/год 0,019740
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,251333	$Q_{сн}$ т/год 0,473748
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	310	
Коэф.продувки = 1,18		f			
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n			
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ		
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:					
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где					
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * Lэ)$					
Окончательная формула будет иметь вид:					
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		G_{ог}	кг/с	0,84	
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Yо	кг/м ³	1,31	
Температура отработавших газов		Tог	°C	450	
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:					
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		Q_{ог}	м ³ /с	1,71	
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:					
$Y_{ог} = Y_0(\text{при } t=0^{\circ}C) / (1 + T_{ог}/273)$		Y_{ог}	кг/м ³	0,49	
Скорость выхода ГВС из устья источника					
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	218	

Расчет выбросов вредных веществ источников №0101-0102, 0201-0202 выполнен аналогично.

Источники №№ 0003-0004 Дизельный двигатель PZ12V190 B							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	588			
2	Общий расход топлива	G	т/год	64,634			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	158,4			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	269,4			
5	Время работы	T	час/год	408			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	3			
8	Кол-во	n	шт.	2			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
		e_{NOx}	9,6	40			
		$e_{сажа}$	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
	CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;	e_{CH2O}	0,12	0,5			
	CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5	$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,203840	Q_{NOx}	т/год	0,336097
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	1,254400	Q_{NO2}	т/год	2,068288
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,081667	$Q_{сажа}$	т/год	0,129268
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,196000	Q_{SO2}	т/год	0,323170
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	1,012667	$Q_{со}$	т/год	1,680484
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	2,0E-06	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000004
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,019600	Q_{CH2O}	т/год	0,032317
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,473667	$Q_{сн}$	т/год	0,775608
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	269			
	Коэф.продувки = 1,18	f					
	Коэф.изб.возд. = 1,8	n					
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	G_{ог}	кг/с	1,38			
	Удельн.вес отраб.газов при t=0°C	Y _о	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	Q_{ог}	м ³ /с	2,82			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_{о}(\text{при } t=0^{\circ}C) / (1 + T_{ог}/273)$	Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	359,2			

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0103-0104, 0203-0204 выполнен аналогично.

Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	169			
2	Общий расход топлива	G	т/год	4,794			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	33			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	197,0			
5	Время работы	T	час/год	144,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационар. дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	9,6			
		$e_{сажа}$		0,5			
		e_{SO2}		1,2			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$		6,2			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		$e_{бензпир.}$		0,000012			
CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e_{CH2O}		0,12			
		$e_{сн}$		2,9			
				40			
				2			
				5			
				26			
				0,000055			
				0,5			
				12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,058587	Q_{NOx}	т/год	0,024929
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,360533	Q_{NO2}	т/год	0,153408
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,023472	$Q_{сажа}$	т/год	0,009588
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,056333	Q_{SO2}	т/год	0,023970
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,291056	$Q_{со}$	т/год	0,124644
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,0000003
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,005633	Q_{CH2O}	т/год	0,002397
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,136139	$Q_{сн}$	т/год	0,057528
Исходные данные:							
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	197			
Коэф.продувки = 1,18		f					
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n					
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_{гв} * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_{гв} = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		$G_{ог}$	кг/с	0,29			
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Yо	кг/м ³	1,31			
Температура отработавших газов		Tог	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		$Q_{ог}$	м ³ /с	0,59			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
$Y_{ог} = Y_{о}(\text{при } t=0^{\circ}\text{C}) / (1 + T_{ог}/273)$		$Y_{ог}$	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника		W	м/с	75			
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	75			

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0105, 0205 выполнен аналогично.

Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	398			
2	Общий расход топлива	G	т/год	51,323			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	79			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	199,0			
5	Время работы	T	час/год	648,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	г/кг топл.			
		$e_{сажа}$	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e_{CH2O}	0,12	0,5			
		e_{CH}	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,137973	Q_{NOx}	т/год	0,266880
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,849067	Q_{NO2}	т/год	1,642336
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,055278	$Q_{сажа}$	т/год	0,102646
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,132667	Q_{SO2}	т/год	0,256615
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,685444	$Q_{со}$	т/год	1,334398
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000003
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,013267	Q_{CH2O}	т/год	0,025662
2754	углеводороды C12-C19	M_{CH}	г/с	0,320611	Q_{CH}	т/год	0,615876
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	199			
	Коэф.продувки = 1,18	f					
	Коэф.изб.воздуха = 1,8	n					
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	G_{ог}	кг/с	0,69			
	Удельн.вес отработ.газов при t=0°C	Yо	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	Tог	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	Q_{ог}	м ³ /с	1,41			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_0(при t=0°C) / (1 + T_{ог}/273)$	Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / πd^2$	W	м/с	180			

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0106, 0206 выполнен аналогично.

Источник 0007 Котельная				
№ п.п	Наименование, формула	Обозн	Ед.изм	Кол-во
1	Исходные данные:			
1.1	Время работы	T	час/год	600,0
1.2	Диаметр трубы	d	м	0,3
1.3	Высота трубы	H	м	10
1.4	Температура (раб)	t	° C	230
1.5	Удельный вес диз/топлива	r	т/м ³	0,84
1.6	Расход топлива	B1	т/год	63,0
			кг/час	105,0
2	Расчет:			
2.1	<i>Сажа</i>			
	$P_{ТВ} = B \cdot A^r \cdot x \cdot (1 - \eta)$	$P_{сажа}$	т/год	0,015750
	где: Ar=0,025; x=0,01; η=0		г/с	0,007292
2.2	<i>Диоксид серы</i>			
	$P_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S \cdot (1 - \eta'_{SO_2}) \cdot (1 - \eta''_{SO_2})$	P_{SO_2}	т/год	0,370440
	где: S=0,3; η'SO2=0,02; η''SO2=0		г/с	0,171500
2.1	<i>Оксиды углерода</i>			
	$P_{CO} = 0,001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1 - g_4/100)$	P_{CO}	т/год	0,875070
			г/с	0,405125
	где: $C_{CO} = g_3 \cdot R \cdot Q_1^r$	C_{CO}		13,89
	$g_3 = 0,5; R = 0,65; Q_1^r = 42,75; g_4 = 0$			
2.2	<i>Оксиды азота</i>			
	$P_{NOx} = 0,001 \cdot B \cdot Q \cdot K_{NOx} \cdot (1 - b)$	P_{NOx}	т/год	0,155939
	где Q = 42,75, K _{no} = 0.0579		г/с	0,072194
		M_{NO_2}	т/год	0,124751
		G_{NO_2}	г/с	0,057755
		M_{NO}	т/год	0,020272
		G_{NO}	г/с	0,009385
2.3	Объем продуктов сгорания	V_r	м ³ /час	1,88
	$V_r = 7,84 \cdot a \cdot B \cdot \text{Э}$		м ³ /с	0,0005
2.4	Угловая скорость $w = (4 \cdot V_r) / (3,14 \cdot d^2)$	w	м/с	0,0071

"Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой мощности и средней мощности" Приложение №43 к ПМОС №298 от 29 ноября 2010г

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0107, 0207 выполнен аналогично.

Источник № 0008		Емкость дизтоплива		
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.				
Исходные данные				
Объем емкости	V	м3	30	
Количество емкости	Np	шт	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	16,00	
Общий расход топлива	V _{общ}	т/год	327,46	
Расход топлива, в осенне-зимний и весенне-летний периоды	V _{оз}	т/период	163,730	
	V _{вл}	т/период	163,730	
плотность диз.топлива	p	т/м3	0,84	
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1	
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	3,92	
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	У _{оз}	г/т	2,36	
и весенне-летний периоды года	У _{вл}	г/т	3,15	
Время	T	час	24,4	
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$	0,001742	г/сек
	Годовой выброс , G=	$(У_{оз} * V_{оз} + У_{вл} * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$	0,000090	т/год
Определяемый параметр	Углеводороды			
	C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород		
C _i , масс.%	99,72	0,28		
M _i , з/сек	0,001737	0,000005		
G _i , т/год	0,000090	2,5E-07		

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0108, 0208 выполнен аналогично.

Источник № 0009		Емкость масла		
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.				
Исходные данные				
Объем емкости	V	м3	8	
Количество емкости	Np	шт	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	3	
Общий расход масла	V _{оз}	т	0,971	
Расход масла, в осенне-зимний и весенне-летний периоды	V _{общ}	т/период	0,486	
	V _{вл}	т/период	0,486	
плотность масла	p	т/м3	0,93	
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1	
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39	
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	У _{оз}	г/т	0,25	
и весенне-летний периоды года	У _{вл}	г/т	0,25	
Время	T	час	0,3	
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$	0,000033	г/сек
	Годовой выброс , G=	$(У_{оз} * V_{оз} + У_{вл} * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$	2,4E-08	т/год

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0109, 0209 выполнен аналогично.

Источник № 0010		Емкость отработанного масла		
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.				
Исходные данные				
Объем емкости	V	м3	4	
Количество емкости	Np	шт	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	3	
Общий расход масла	В _{оэ}	т	0,73	
Расход топлива, в осенне-зимний	В _{оз}	т/период	0,37	
и весенне-летний периоды	В _{вл}	т/период	0,37	
плотность масла	p	т/м3	0,93	
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1	
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39	
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	У _{оз}	г/т	0,25	
и весенне-летний периоды года	У _{вл}	г/т	0,25	
Время	T	час	0,3	
Расчет выбросов	Максимальный выброс, М=	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$		0,000033 г/сек
	Годовой выброс, G=	$(У_{оз} * В_{оз} + У_{вл} * В_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$		1,9E-08 т/год

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0110, 0210 выполнен аналогично.

Источник № 6001		Установка подачи топлива	
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.			
Исходные данные:			
Удельное выделение ЗВ	Q	кг/ч	0,07
Фактический годовой фонд времени одной ед-цы оборудования			
	T	час	7,74
Расчет:			
Кол-во выбросов производится по формуле:			
Mсек=Q/3,6	г/с	0,019444	
Mгод=Q*T/10 ³	т/год	0,000542	
Определяемый параметр	Углеводороды		
	C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород	
C _i , масс.%	99,72	0,28	
M _i , г/сек	0,019390	0,000054	
G _i , т/год	0,000540	0,0000015	

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6501, 6601 выполнен аналогично.

Источник		6002 Емкость бурового раствора			Расчет							
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во								
1	Исходные данные:											
1.1.	Объем бурового раствора	V _{бр}	м ³	254,0								
1.2.	Объем емкости	V	м ³	65								
1.3.	Количество емкостей	N	шт	1								
1.4.	Удельный выброс загряз.в-в, таб.5.9	g	кг/ч*м ²	0,02								
1.5.	Общая площадь емкости	F _{общ}	м ²	32,5								
1.6.	Общая площадь испарения	F _{ом}	м ²	8,1								
1.7.	Кэф.зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,5								
1.8.	Время работы	T	час	936								
2	Расчет:											
	Кол-во выбросов произ.по формуле											
	$Pr = F_{ом} * g * K_{11}$				Пр	кг/час	0,0810	8,1	*	0,02	*	0,5
					Пр	г/с	0,022500	0,081	*	1000	/	3600
					Пр	т/скв/год	0,075816	0,022500	/	1000000	*	3600
Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов ВВ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г. - далее Методика												

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6502, 6602 выполнен аналогично.

Источник		6003 Емкость бурового шлама			Расчет							
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во								
1	Исходные данные:											
1.1.	Объем емкости	V _ж	м ³	55								
1.2.	Количество емкостей		шт.	1								
1.3.	Удельный выброс загряз.в-в, таб.5.9	g	кг/ч*м ²	0,02								
1.4.	Общая площадь испарения	F	м ²	9,17								
1.5.	Кэф.зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,5								
1.6.	Время работы	T	час	936								
1.7.	Высота емкости	h	м	2								
2	Расчет:											
	Кол-во выбросов произ.по формуле											
2.1.	5,32 методики	Пр	кг/час	0,0917	9,17	*	0,02	*	0,5			
	$Pr = F_{ом} * g * K_{11}$				Пр	г/с	0,025472	0,0917	*	1000	/	3600
					Пр	т/скв/год	0,085830	0,025472	/	1000000	*	3600

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6503, 6603 выполнен аналогично.

Источник		6004 Узел цемент. раствора			Расчет							
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во								
1	Исходные данные:											
1.1.	Удельный показатель выделения	g	кг/т	2,3								
1.2.	Расход цемента	B	т/скв/год	72,134								
1.3.	Время работы	T	час	31,36								
2	Расчет:											
	Кол-во выбросов произ.по формуле											
	$M = g * B / 1000$				M	т/год	0,165908	72,134	*	2,3	/	1000
					П	г/сек	1,469565	0,165908	*10 ⁶	/3600	/	31,36
"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение к приказу № 8 МОСВР РК от 12.06.2014 г. №221												

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6504, 6604 выполнен аналогично.

Расчет выбросов от неорганизованных источников						
Выполнен согласно Методического указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов, от 29 июля 2011 года № 196-п, МООС РК						
№	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		6005
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер. герм.	
п.п						ЗРА и ФС площадка скважины (бур)
1	Исходные данные:					
	Количество выбросов:					
	ЗРА:					
	на нефть	Пзн	кг/час	0,006588	0,07	
	ФС:					
	на нефть	Пфн	кг/час	0,000288	0,050	
	ПК					
	на нефть	Ппн	кг/час	0,111024	0,350	
	Время работы		час/год			816
	Нефть:					
	Количество ЗРА		шт			10
	Количество ФС		шт			14
	Количество ПК		шт			
2	Расчет:					
	$Y = n_{зра} * 0,006588 * 0,07 + n_{фс} * 0,000288 * 0,05 + n_{пк} * 0,111024 * 0,35$		кг/час			0,00481
	Углеводороды предельные C12-C19		г/с			0,001336
			т/год			0,003925

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6505, 6605 выполнен аналогично.

Источник 6006 Сварочный пост				
№	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
п.п				
1	Исходные данные			
1.1	Расход эл-дов УОНИ-13/55	n	кг	5,0
1.2	Удельный выброс железа оксида	q	г/кг	13,90
1.3	Удельный выброс соед.марганца	q	г/кг	1,09
1.4	Удельный выброс пыли неорганиче	q	г/кг	1
1.5	Удельный выброс фторидов	q	г/кг	1
1.6	Удельный выброс фтор. водорода	q	г/кг	0,93
1.7	Удельный выброс диоксид азота	q	г/кг	2,7
1.8	Удельный выброс оксида углерода	q	г/кг	13,3
1.9	Время работы	t	часов	5,0
2	Количество выбросов ЗВ	Q_{FeO}	т/год	0,000070
	рассчитывается по формуле:		г/с	0,003889
	$Q = q * n * 10^{-6}$	Q_{MnO}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		$Q_{пыль}$	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		$Q_{ф\ торид}$	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		$Q_{ф\ тор.вод}$	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{NOx}	т/год	0,000014
			г/с	0,000778
		Q_{co}	т/год	0,000067
			г/с	0,003722

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6506, 6606 выполнен аналогично.

Источник		6007	Газорезка	
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
1	<u>Исходные данные:</u>			
1.1	Толщина разрезаемого материала	L	мм	10
1.2	Уд.выброс оксидов марганца	g	г/ч	1,9
1.3	Уд. выброс оксид железа			129,1
1.4	Уд.выброс оксида углерода			63,4
1.5	Уд.выброс оксида азота			64,1
1.6	Время работы	T	час	12,6
2	<u>Расчет:</u>			
	Выбросы ЗВ в атмосферу от газорезки составят:	Π_{MnOx}	г/с	0,000528
			т/год	0,000024
		Π_{CO}	г/с	0,017611
			т/год	0,000799
		Π_{NO}	г/с	0,017806
			т/год	0,000808
	Π_{FeO}	г/с	0,035861	
		т/год	0,001627	

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6507, 6607 выполнен аналогично.

Расчет выбросов ЗВ при испытании БУ «УПА- 60/80»

Источники №		0011	Дизельный двигатель ЯМЗ-6581				
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	294			
2	Общий расход топлива	G	т/год	32,900			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	91			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	311			
5	Время работы	T	час/год	360,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
		e_{NOx}	9,6	40			
		$e_{сажа}$	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
	Понижающие коэф. для импортных установок	$e_{со}$	6,2	26			
	CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;	$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
	CH, C, CH ₂ O, $\delta(a)n - 3,5$	e_{CH2O}	0,12	0,5			
		e_{CH}	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс		валовый выброс			
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,101920	Q_{NOx}	т/год	0,171080
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,627200	Q_{NO2}	т/год	1,052800
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,040833	$Q_{сажа}$	т/год	0,065800
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,098000	Q_{SO2}	т/год	0,164500
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,506333	$Q_{со}$	т/год	0,855400
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	9,8E-07	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000002
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,009800	Q_{CH2O}	т/год	0,016450
2754	углеводороды C12-C19	M_{CH}	г/с	0,236833	Q_{CH}	т/год	0,394800
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	311			
	Коэф. продувки = 1,18	f					
	Коэф. изб. воздуха = 1,8	n					
	Теор. кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	G_{ог}	кг/с	0,80			
	Удельн. вес отраб. газов при t=0°C	Yо	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	Tог	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	Q_{ог}	м ³ /с	1,63			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_о(при t=0°C) / (1 + T_{ог}/273)$	Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	208			

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0111, 0211 выполнен аналогично.

Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	229			
2	Общий расход топлива	G	т/год	516,870			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	47			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	204			
5	Время работы	T	час/год	11064,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
		e_{NOx}	9,6	40			
		$e_{сажа}$	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
	CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;	e_{CH2O}	0,12	0,5			
	CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5	$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,079387	Q_{NOx}	т/год	2,687724
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,488533	Q_{NO2}	т/год	16,539840
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,031806	$Q_{сажа}$	т/год	1,033740
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,076333	Q_{SO2}	т/год	2,584350
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,394389	$Q_{со}$	т/год	13,438620
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000028
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,007633	Q_{CH2O}	т/год	0,258435
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,184472	$Q_{сн}$	т/год	6,202440
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	204			
	Коэф. продувки = 1,18	f					
	Коэф. изб. воздуха = 1,8	n					
	Теор. кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_{в} * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_{в} = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	G_{ог}	кг/с	0,41			
	Удельн. вес отработ. газов при t=0°C	Y _о	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	Q_{ог}	м ³ /с	0,84			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_{о}(\text{при } t=0^{\circ}\text{C}) / (1 + T_{ог}/273)$	Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	107			

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0112, 0212 выполнен аналогично.

Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	169			
2	Общий расход топлива	G	т/год	2,333			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	33			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	196,9			
5	Время работы	T	час/год	70,1			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационар. дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	9,6			
		$e_{сажа}$		0,5			
		e_{SO2}		1,2			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$		6,2			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		$e_{бензпир.}$		0,000012			
CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e_{CH2O}		0,12			
		$e_{сн}$		2,9			
				12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,058587	Q_{NOx}	т/год	0,012132
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,360533	Q_{NO2}	т/год	0,074656
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,023472	$Q_{сажа}$	т/год	0,004666
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,056333	Q_{SO2}	т/год	0,011665
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,291056	$Q_{со}$	т/год	0,060658
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,0000006	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,0000001
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,005633	Q_{CH2O}	т/год	0,001167
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,136139	$Q_{сн}$	т/год	0,027996
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реждвиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	197			
	Коэф.продувки = 1,18	f					
	Коэф.изб.воздуха = 1,8	n					
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _з	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_{в} * (1 + 1/(f * n * L_{з})), \text{ где}$							
$G_{в} = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * L_{з})$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	G_{ог}	кг/с	0,29			
	Удельн.вес отработ.газов при t=0°C	Y _о	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	Q_{ог}	м ³ /с	0,59			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_{о}(\text{при } t=0^{\circ}C) / (1 + T_{ог}/273)$	Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	75			

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0113, 0213 выполнен аналогично.

Источники №№ 0014-0017 Дизельный двигатель CAT C-15							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	328			
2	Общий расход топлива	G	т/год	3,220			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	89			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	273			
5	Время работы	T	час/год	36,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
	e_{NOx}		9,6	40			
	$e_{сажа}$		0,5	2			
	e_{SO2}		1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок							
	$e_{со}$		6,2	26			
	$e_{бензпир.}$		0,000012	0,000055			
	e_{CH2O}		0,12	0,5			
	$e_{сн}$		2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,113707	Q_{NOx}	т/год	0,016744
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,699733	Q_{NO2}	т/год	0,103040
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,045556	$Q_{сажа}$	т/год	0,006440
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,109333	Q_{SO2}	т/год	0,016100
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,564889	$Q_{со}$	т/год	0,083720
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,0000002
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,010933	Q_{CH2O}	т/год	0,001610
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,264222	$Q_{сн}$	т/год	0,038640
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	273			
	Коэф.продувки = 1,18	f					
	Коэф.изб.воздуха = 1,8	n					
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_{тв} * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_{тв} = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	$G_{ог}$	кг/с	0,78			
	Удельн.вес отработ.газов при $t=0^0C$	Yо	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	Tог	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	$Q_{ог}$	м ³ /с	1,59			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_{о}(при t=0^0C)/(1 + T_{ог}/273)$	Yог	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	203			

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0114-0117, 0214-0217 выполнен аналогично.

Источники №№ 0018-0019 Двигатель Cat -3406							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	420			
2	Общий расход топлива	G	т/год	3,60			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	100			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	238			
5	Время работы	T	час/год	36,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
		e_{NOx}	9,6	40			
		$e_{сажа}$	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
CH, C, CH ₂ O, $\delta(a)n - 3,5$		e_{CH2O}	0,12	0,5			
		$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,145600	Q_{NOx}	т/год	0,018720
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,896000	Q_{NO2}	т/год	0,115200
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,058333	$Q_{сажа}$	т/год	0,007200
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,140000	Q_{SO2}	т/год	0,018000
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,723333	$Q_{со}$	т/год	0,093600
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,0000002
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,014000	Q_{CH2O}	т/год	0,001800
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,338333	$Q_{сн}$	т/год	0,043200
Исходные данные:							
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	238			
Коэф.продувки = 1,18		f					
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n					
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{or} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * L_э)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
$G_{or} = 8,72 * b * P / 10^6$		G_{or}	кг/с	0,87			
Удельн.вес отработавших газов при t=0 ⁰ C		Y _o	кг/м ³	1,31			
Температура отработавших газов		T _{or}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
$Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где		Q_{or}	м ³ /с	1,78			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
$Y_{or} = Y_o (при t=0^0 C) / (1 + T_{or}/273)$		Y_{or}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
$W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$		W	м/с	227			

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0118-0119, 0218-0219 выполнен аналогично.

Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	183			
2	Общий расход топлива	G	т/год	2,310			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	96			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	526,0			
5	Время работы	T	час/год	24,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	9,6			
		$e_{сажа}$		40			
		e_{SO2}		0,5			
		e_{CO}		1,2			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{бензпир.}$		6,2			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		e_{CH2O}		0,000012			
CH, C, CH ₂ O, $b(a)n - 3,5$		e_{CH}		0,12			
				2,9			
				12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M _{NOx}	г/с	0,063440	Q _{NOx}	т/год	0,012012
301	диоксид азота	M _{NO2}	г/с	0,390400	Q _{NO2}	т/год	0,073920
328	сажа	M _{сажа}	г/с	0,025417	Q _{сажа}	т/год	0,004620
330	диоксид серы	M _{SO2}	г/с	0,061000	Q _{SO2}	т/год	0,011550
337	оксид углерода	M _{CO}	г/с	0,315167	Q _{CO}	т/год	0,060060
703	бенз/а/пирен	M _{бензпир.}	г/с	0,000001	Q _{бензпир.}	т/год	0,00000013
1325	формальдегид	M _{CH2O}	г/с	0,006100	Q _{CH2O}	т/год	0,001155
2754	углеводороды C12-C19	M _{CH}	г/с	0,147417	Q _{CH}	т/год	0,027720
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	526			
	Коэф.продувки = 1,18	f					
	Коэф.изб.воздуха = 1,8	n					
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_{в} * (1 + 1/(f * n * L_{э}))$, где							
$G_{в} = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * L_{э})$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	G _{ог}	кг/с	0,84			
	Удельн.вес отработ.газов при t=0°C	Y _о	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	Q _{ог}	м ³ /с	1,71			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_{о}(\text{при } t=0^{\circ}\text{C}) / (1 + T_{ог}/273)$	Y _{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	218			

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0120, 0220 выполнен аналогично.

Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	169			
2	Общий расход топлива	G	т/год	0,950			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	40			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	234,2			
5	Время работы	T	час/год	24,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
	e_{NOx}		9,6	40			
	$e_{сажа}$		0,5	2			
	e_{SO2}		1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
	$e_{бензпир.}$		0,000012	0,000055			
	CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;	e_{CH2O}	0,12	0,5			
	CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5	$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,058587	Q_{NOx}	т/год	0,004940
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,360533	Q_{NO2}	т/год	0,030400
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,023472	$Q_{сажа}$	т/год	0,001900
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,056333	Q_{SO2}	т/год	0,004750
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,291056	$Q_{со}$	т/год	0,024700
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,00000005
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,005633	Q_{CH2O}	т/год	0,000475
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,136139	$Q_{сн}$	т/год	0,011400
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	234			
	Коэф. продувки = 1,18	f					
	Коэф. изб. воздуха = 1,8	n					
	Теор. кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * L_э)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	G_{ог}	кг/с	0,34			
	Удельн. вес отработавших газов при t=0°C	Y _о	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	Q_{ог}	м ³ /с	0,69			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_о(при t=0°C) / (1 + T_{ог}/273)$	Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / πd^2$	W	м/с	88			

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0121, 0221 выполнен аналогично.

Источник 0022 ППУ при испытании				
№ п.п	Наименование, формула	Обозн	Ед.изм	Кол-во
1	Исходные данные:			
1.1	Время работы	T	час/год	987,5
1.2	Диаметр трубы	d	м	0,3
1.3	Высота трубы	H	м	10
1.4	Температура (раб)	t	° C	230
1.5	Удельный вес диз/топлива	г	т/м ³	0,84
1.6	Расход топлива	B1	т/год	103,7
			кг/час	105,0
2	Расчет:			
2.1	<i>Сажа</i>			
	$P_{ТВ} = B * A^r * x * (1 - \eta)$	$P_{сажа}$	т/год	0,025925
	где: $A_r = 0,025$; $x = 0,01$; $\eta = 0$		г/с	0,007293
2.2	<i>Диоксид серы</i>			
	$P_{so2} = 0,02 * B * S * (1 - \eta'_{so2}) * (1 - \eta''_{so2})$	P_{so2}	т/год	0,609756
	где: $S = 0,3$; $\eta'_{so2} = 0,02$; $\eta''_{so2} = 0$		г/с	0,171521
2.1	<i>Оксиды углерода</i>			
	$P_{co} = 0,001 * C_{co} * B * (1 - g_4 / 100)$	P_{co}	т/год	1,440393
			г/с	0,405174
	где: $C_{co} = g_3 * R * Q_i^r$	C_{co}		13,89
	$g_3 = 0,5$; $R = 0,65$; $Q_i^r = 42,75$; $g_4 = 0$			
2.2	<i>Оксиды азота</i>			
	$P_{NOx} = 0,001 * B * Q * K_{nox} * (1 - b)$	P_{NOx}	т/год	0,256681
	где $Q = 42,75$, $K_{no} = 0,0579$		г/с	0,072203
		M_{NO2}	т/год	0,205345
		G_{NO2}	г/с	0,057762
		M_{NO}	т/год	0,033369
		G_{NO}	г/с	0,009386
2.3	Объем продуктов сгорания	V_r	м ³ /час	1,88
	$V_r = 7,84 * a * B * \text{Э}$		м ³ /с	0,0005
2.4	Угловая скорость $w = (4 * V_r) / (3,14 * d^2)$	w	м/с	0,0071

"Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой мощности и средней мощности" Приложение №43 к ПМОС №298 от 29 ноября 2010г

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0122, 0222 выполнен аналогично.

Источник № 0023. Факел

Площадка: факел КумкольОйл скв.К11

Цех: испытание

Источник: 0001

Наименование: факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	58.16	30.0172225	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	8.46	8.18397538	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	7.59	10.7674123	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	11.88	22.2142910	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	11.1	25.7647455	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.8	1.62232984	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	1.01	1.43002336	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)) : **31.0841844**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.8222**

Показатель адиабаты K (23) :

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.200589$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6) :

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.200589 * (30 + 273) / 31.0841844)^{0.5} = 313.0183876$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.000126**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3) :

$$W_{ист} = 4 * B / (p_i * d^2) = 4 * 0.000126 / (3.141592654 * 0.14^2) = 0.008185111$$

Массовый расход G , г/с (2) :

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.000126 * 0.8222 = 0.1035972$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000026149 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)) :

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 31.0841844) = 77.93545325$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, % ;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.002071944
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0002486
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0000404
0410	Метан (727*)	0.0005	0.000051799
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.000207194

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 0.1035972 * (3.67 * 0.9984000 * 77.9354532 + 1.4300234) - 0.0020719 - 0.0000518 - 0.0002072 = 0.294988365$$

где $[CO_2]_M$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{CH_4} - мощность выброса метана, г/с;

M_C - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Нижшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 58.16 + 152 * 8.46 + 218 * 7.59 + 283 * 11.88 + 349 * 11.1 + 56 * 0 = 15149.16$$

где $[CH_4]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (31.0841844)^{0.5} = 0.268$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.734361864$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.734361864) = 16.62028438$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³

углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 16.62028438 = 17.62028438$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С):

Ориентировочное значение температуры горения T_2 , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (15149.16 * (1-0.268) * 0.9984) / (17.62028438 * 0.4) = 1600.837648$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_2 , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (15149.16 * (1-0.268) * 0.9984) / (17.62028438 * 0.39) = 1641.115536$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_2) / 273 = 0.000126 * 17.62028438 * (273 + 1641.115536) / 273 = 0.015566428$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.14 = 2.1$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 2.1 + 15 = 17.1$$

где h_e – высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела $D_{ф}$, м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 2.1 + 0.49 * 0.14 = 0.3626$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{ф}^2 = 1.27 * 0.015566428 / 0.3626^2 = 0.150361649$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: **2160**

Примесь : 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.002071944 = 0.016111437$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000248633 = 0.001933372$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000040403 = 0.000314173$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000051799 = 0.000402786$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000207194 = 0.001611144$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.294988365 = 2.293829526$$

на 1 интервал

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.002072	0.016111437
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000249	0.001933372
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000040	0.000314173
0410	Метан (727*)	0.000052	0.000402786
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000207	0.001611144

на 4 интервала

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0,002072	0,064444
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000249	0,007732
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000040	0,001256
0410	Метан (727*)	0,000052	0,001612
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000207	0,006444
			0,081488

Площадка: факел КумкольОйл скв.К8, К10

Цех: испытание

Источник: 0001

Наименование: факел
 Тип: Высотная
 Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь
 Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	58.16	30.0172225	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	8.46	8.18397538	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	7.59	10.7674123	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	11.88	22.2142910	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	11.1	25.7647455	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.8	1.62232984	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	1.01	1.43002336	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **31.0841844**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.8222**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.200589$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;
 $[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.200589 * (30 + 273) / 31.0841844)^{0.5} = 313.0183876$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.000126**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.000126 / (3.141592654 * 0.14^2) = 0.008185111$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.000126 * 0.8222 = 0.1035972$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000026149 < 0.2$, горение сажевое.

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: **2160**

Примесь : 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.002071944 = 0.016111437$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000248633 = 0.001933372$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000040403 = 0.000314173$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000051799 = 0.000402786$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000207194 = 0.001611144$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.294988365 = 2.293829526$$

на 1 интервал

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.002072	0.016111437
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000249	0.001933372
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000040	0.000314173
0410	Метан (727*)	0.000052	0.000402786
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000207	0.001611144

на 3 интервала

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0,002072	0,048333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000249	0,005799
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000040	0,000942
0410	Метан (727*)	0,000052	0,001209
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000207	0,004833
			0,061116

Источник № 0024 Емкость нефти						
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.						
Исходные данные:						
Объем емкости	V	м3	40			
Макс. объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	Vч ^{max}	м3/час	0,33			
Количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года	B	т/год	10584,0			
Плотность жидкости	ρ _ж	т/м3	0,840			
Молекулярная масса паров жидкости	m		78			
Опытные коэффициенты	Kt ^{max}		0,83			
	Kt ^{min}		0,49			
	Kp ^{max}		1,00			
	Kp ^{cp}		0,70			
	Kв		1			
Коэффициент оборачиваемости	K _{об}		1,35			
Давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°С	P ₃₈		210,02			
Время испытания скважины	T	час	86400			
Расчет производится по формулам:						
Максимальный выброс	$M = 0,163 * P_{38} * m * K_t^{max} * K_p^{max} * K_b * V_{ч}^{max} / 10^4$				M	= 0,07314 г/сек
Годовой выброс	$G = 0,294 * P_{38} * m * (K_t^{max} * K_b + K_t^{min}) * K_p^{cp} * K_{об} * B / 10^7 / \rho_{ж}$				G	= 7,56970 т/год
Идентификация состава выбросов						
Определяемый параметр	Углеводороды					Серо-водород
	Предельные		Ароматические			
	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	бензол	толуол	ксилол	
C _i , масс.%	72,46	26,47	0,35	0,22	0,11	0,39
M _i , г/сек	0,052997	0,019360	0,000256	0,000161	0,000080	0,000285
G _i , т/год	5,485005	2,003700	0,026494	0,016653	0,008327	0,029522

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0124, 0224 выполнен аналогично.

Источник № 0025 Налив нефти в автоцистерну						
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.						
Исходные данные:						
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его заправки	$V_{ч}^{max}$	м3/час	60			
Общий расход топлива	$V_{общ}$	т/год	10584,0			
Расход топлива, в осенне-зимний и весенне-летний периоды	$V_{оз}$	т/период	5292,00			
Опытный коэффициент	Kp^{max}		1			
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C_1	г/м3	1176,12			
Средние удельные выбросы из емкости соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года	$U_{оз}$	г/т	967,2			
	$U_{вл}$	г/т	1331			
Время	T	час	210,0			
Расчет выбросов	Максимальный выброс, $M =$		$C_1 * Kp^{max} * V_{ч}^{max} / 3600 =$		19,60200	г/сек
	Годовой выброс, $G =$		$(U_{оз} * V_{оз} + U_{вл} * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$		12,16207	т/год
Определяемый параметр	Углеводороды					Серо-водород
	Предельные		Ароматические			
	C_1-C_5	C_6-C_{10}	бензол	толуол	ксилол	
C_i , масс.%	72,46	26,47	0,35	0,22	0,11	0,39
M_i , г/сек	14,203609	5,188649	0,068607	0,043124	0,021562	0,076448
G_i , т/год	8,812636	3,219300	0,042567	0,026757	0,013378	0,047432

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0125, 0225 выполнен аналогично.

Источник № 0026 Емкость дизтоплива				
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.				
Исходные данные				
Объем емкости	V	м3	30	
Количество емкости	Np	шт	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	16,00	
Общий расход топлива	V _{общ}	т/год	679,143	
Расход топлива, в осенне-зимний	V _{оз}	т/период	339,572	
и весенне-летний периоды	V _{вл}	т/период	339,572	
плотность диз.топлива	p	т/м3	0,84	
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1	
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	3,92	
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	2,36	
и весенне-летний периоды	Увл	г/т	3,15	
Время	T	час	50,5	
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$	0,001742	г/сек
	Годовой выброс , G=	$(Уоз * V_{оз} + Увл * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$	0,000187	т/год
Определяемый параметр	Углеводороды			
	C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород		
C _i , масс.%	99,72	0,28		
M _i , г/сек	0,001737	0,000005		
G _i , т/год	0,000186	5,2E-07		

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0126, 0226 выполнен аналогично.

Источник № 0027		Емкость масла		
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.				
Исходные данные				
Объем емкости	V	м3	8	
Количество емкости	Np	шт	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	3	
Общий расход масла	V _{оз}	т	2,87	
Расход масла, в осенне-зимний	V _{общ}	т/период	1,4350	
и весенне-летний периоды	V _{вл}	т/период	1,4350	
плотность масла	p	т/м3	0,93	
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1	
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39	
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	0,25	
и весенне-летний периоды	Увл	г/т	0,25	
года	Увл	г/т	0,25	
Время	T	час	1,03	
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$	0,000033	г/сек
	Годовой выброс , G=	$(Уоз * V_{оз} + Увл * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$	7,2E-08	т/год

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0127, 0227 выполнен аналогично.

Источник № 0028		Емкость отработанного масла		
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.				
Исходные данные				
Объем емкости	V	м3	4	
Количество емкости	Np	шт	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	3	
Общий расход масла	V _{оз}	т	2,15	
Расход топлива, в осенне-зимний	V _{оз}	т/период	1,075	
и весенне-летний периоды	V _{вл}	т/период	1,075	
плотность масла	p	т/м3	0,93	
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1	
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39	
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	0,25	
и весенне-летний периоды	Увл	г/т	0,25	
года	Увл	г/т	0,25	
Время	T	час	0,771	
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$	0,000033	г/сек
	Годовой выброс , G=	$(Уоз * V_{оз} + Увл * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$	5,4E-08	т/год

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 0128, 0228 выполнен аналогично.

Источник № 6008 Установка подачи топлива			
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.			
Исходные данные:			
Удельное выделение ЗВ	Q	кг/ч	0,07
Фактический годовой фонд времени одной ед-цы оборудования	T	час	21,02
Расчет:			
Кол-во выбросов производится по формуле:			
Мсек=Q/3,6	г/с		0,019444
Мгод=Q*T/10 ³	т/год		0,001471
Определяемый параметр		Углеводороды	
		C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород
C _i , масс.%	99,72	0,28	
M _i , г/сек	0,019390	0,000054	
G _i , т/год	0,001467	0,0000041	

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6508, 6608 выполнен аналогично.

Источник № 6009. Блок кислотной обработки												
Расчет выбросов выполнен согласно методике:												
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 5.												
Расчетные формулы												
$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})} \text{ г/сек}$												
$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})} \text{ т/год}$												
где:												
P _t ^{min} , P _t ^{max}		давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно мм.рт.ст.										
K _p ^{ср} , K _p ^{max}		опытные коэффициенты по Приложению 8;										
V _ч ^{max}		максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м ³ /час										
t _ж ^{min} , t _ж ^{max}		минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, (30 и 2,5) °С;										
m		молекулярная масса паров жидкости;										
K _B		опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;										
ρ _ж		плотность жидкости, т/м ³ ;										
K _{об}		коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10										
B		количество жидкости, закачиваемое в резервуар, т/скв/год (объем соляной кислоты 40м ³ ,) объем уксусной кислоты 0,4 м3)										
Расчет выбросов паров кислот												
ρ _ж	Объем емк., м3	B	V _ч ^{max}	m	P _t ^{max}	P _t ^{min}	K _B	K _p ^{max}	K _p ^{ср}	K _{об}	Выбросы ЗВ	
											г/с	т/скв/год
Вещество: Гидрохлорид (соляная кислота) (код ЗВ 0316)												
1,135	8	45,4	0,4	36,46	146,7	0,352	1	1	0,7	2,5	0,031421	0,010380
Вещество: Уксусная кислота (этановая кислота) (код ЗВ 1555)												
1,07	8	0,428	0,4	60	20,5	4	1	1	0,7	2,5	0,007226	0,000028
Всего по источнику:												
	Код	Наименование ЗВ									г/с	т/скв/год
	0316	Гидрохлорид (Соляная кислота)									0,031421	0,010380
	1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)									0,007226	0,000028

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6509, 6609 выполнен аналогично.

Расчет выбросов от неорганизованных источников						
Выполнен согласно Методического указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов, от 29 июля 2011 года № 196-п, МОС И						
№	Наименование	Обозн.	Един.	Колич.		6010
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер. герм.	
п.п			изм.			ЗРА и ФС площадка скважины (испыт)
1	Исходные данные:					
	Количество выбросов:					
	ЗРА:					
	на нефть	Пзн	кг/час	0,006588	0,07	
	ФС:					
	на нефть	Пфн	кг/час	0,000288	0,050	
	ПК					
	на нефть	Ппн	кг/час	0,111024	0,350	
	Время работы		час/год			9240
	Нефть:					
	Количество ЗРА		шт			8
	Количество ФС		шт			14
	Количество ПК		шт			
2	Расчет:					
	$Y = n_{зра} * 0,006588 * 0,07 + n_{ф} * 0,000288 * 0,05 + n_{пк} * 0,111024 * 0,35$		кг/час			0,00389
	Углеводороды предельные C12-C19		г/с			0,001081
			т/год			0,035944

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6510, 6610 выполнен аналогично.

Источник 6011 Узел цемент. р-ра							
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет		
1	Исходные данные:						
1.1.	Удельный показатель выделения	g	кг/т	2,3			
1.2.	Расход цемента	B	т/скв/год	3,8			
1.3.	Время работы	T	час	1,65			
2	Расчет:						
	Кол-во выбросов произ.по формуле						
	$M = g * B / 1000$	M	т/год	0,008740	3,8	*	2,3 / 1000
		П	г/сек	1,471380	0,00874	*10 ⁶	/3600 / 1,65
"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение к приказу № 8 МОСнВР РК от 12.06.2014 г. №221)							

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6511, 6611 выполнен аналогично.

Источник		6012	Сварочный пост	
№ п.п	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
1	Исходные данные			
1.1	Расход эл-дов УОНИ-13/55	n	кг	5,0
1.2	Удельный выброс железа оксида	q	г/кг	13,90
1.3	Удельный выброс соед.марганца	q	г/кг	1,09
1.4	Удельный выброс пыли неорганической	q	г/кг	1
1.5	Удельный выброс фторидов	q	г/кг	1
1.6	Удельный выброс фтор. водорода	q	г/кг	0,93
1.7	Удельный выброс диоксид азота	q	г/кг	2,7
1.8	Удельный выброс оксида углерода	q	г/кг	13,3
1.9	Время работы	t	часов	5,0
2	Количество выбросов ЗВ	Q_{FeO}	т/год	0,000070
	рассчитывается по формуле:		г/с	0,003889
	Q = q * n * 10⁻⁶	Q_{MnO}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{пыль}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{фторид}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{фтор.вод}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{NOx}	т/год	0,000014
			г/с	0,000778
		Q_{co}	т/год	0,000067
			г/с	0,003722

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6512, 6612 выполнен аналогично.

Наименование, формула	Источник	6013	Слесарная мастерская	
		Обозн.	Един. изм.	Слесарная мастерская
Уд. выброс пыли металлической			г/сек	0,016
коэф. оседания		к		0,2
Кол-во слесарной		n	шт	1
Время работы		t	час	10,00
Количество выбросов пыли (т/год) опред-ся по формуле				
Количество выбросов пыли металлической		Q	т/Г	0,000576
	2930		г/сек	0,003200

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

Расчет выбросов вредных веществ источников №№ 6513, 6613 выполнен аналогично.

Скважины Кумкольская – 9
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу
при строительно-монтажных работах

Источник №1401. Дизель-генератор Д-144						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
	Количество агрегатов		ед.	1		
1.1	Потребляемая мощность агрегата	P _э	кВт	37		
1.2	Удельный расход	B _{год}	г/кВтч	133		
1.3	Максимальный расход диз. топлива установкой	G _{max}	кг/час	4,93		
1.4	Годовой расход дизельного топлива	G _г	т/год	0,0591		
1.5	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.6	Высота выхлопной трубы	H	м	4		
1.7	Время работы	T	час/год	12		
2.	Расчет:					
	Оценочные значения среднециклового выброса e ⁱ (г/кг) для стационарных дизельных					
	e _{CO}		г/кг	25,0		
	e _{NO}		г/кг	39,0		
	e _{NO2}		г/кг	30,0		
	e _{so2}		г/кг	10,0		
	e _{сажа}		г/кг	5,0		
	e _{C3H4O}		г/кг	1,2		
	e _{CH2O}		г/кг	1,2		
	e _{ув}		г/кг	12,0		
2.1	M_i = G_{max} * eⁱ / 3600					
	Максимальный разовый выброс, г/с	M _{CO}	г/с		4,93 * 25,0 / 3600	0,034236
		M _{NO}	г/с		4,93 * 39,0 / 3600	0,053408
		M _{NO2}	г/с		4,93 * 30,0 / 3600	0,041083
		M _{so2}	г/с		4,93 * 10,0 / 3600	0,013694
		M _{сажа}	г/с		4,93 * 5,0 / 3600	0,006847
		M _{C3H4O}	г/с		4,93 * 1,2 / 3600	0,001643
		M _{CH2O}	г/с		4,93 * 1,2 / 3600	0,001643
		M _{ув}	г/с		4,93 * 12,0 / 3600	0,016433
2.2	W_{zi} = G_г * eⁱ / 10³					
	Валовый выброс, т/год	W _{CO}	т/год		0,0591 * 25 / 1000	0,001478
		W _{NO}	т/год		0,0591 * 39 / 1000	0,002305
		W _{NO2}	т/год		0,0591 * 30 / 1000	0,001773
		W _{so2}	т/год		0,0591 * 10 / 1000	0,000591
		W _{сажа}	т/год		0,0591 * 5 / 1000	0,000296
		W _{C3H4O}	т/год		0,0591 * 1,2 / 1000	0,000071
		W _{CH2O}	т/год		0,0591 * 1,2 / 1000	0,000071
		W _{ув}	т/год		0,0591 * 12,0 / 1000	0,000709

Расчет выполнен согласно "Методики расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г"

Источник №6401. Расчет выбросов пыли при работе экскаватора				
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
п.п.				
1	2	3	4	5
1.	Исходные данные:			
1.1.	Производительность узла пересыпк	G	т/час	10,2
1.2.	Объем грунта	V	т м ³	204,0 120,0
1.3.	Время работы	t	час/год	20,0
2.	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,054400
$Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V * G * 10^6 / 3600$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Коеф. учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Коеф. учит. местные условия	K ₄		1
	Коеф. учит. влажность материала	K ₅		0,1
	Коеф. учит. крупность материала	K ₇		0,5
	Коеф. учит. высоту пересыпки	B		0,4
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год	0,003917
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСнВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)				

Источник №6402. Расчет выбросов пыли при работе бульдозера				
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
п.п.				
1	2	3	4	5
1.	Исходные данные:			
1.1.	Производительность узла пересыпк	G	т/час	22,1
1.2.	Объем грунта	V	т м ³	1771,4 1042,0
1.3.	Время работы бульдозера	t	час/год	80
2.	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,117867
$Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V * G * 10^6 / 3600$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Коеф. учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Коеф. учит. местные условия	K ₄		1
	Коеф. учит. влажность материала	K ₅		0,1
	Коеф. учит. крупность материала	K ₇		0,5
	Коеф. учит. высоту пересыпки	B		0,4
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год	0,033946
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСнВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)				

Источник №6403. Работа автосамосвала

1. Расчет пылеобразования при разгрузке автосамосвалов

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1	<u>Исходные данные:</u>			
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	85
1.2	Высота пересыпки	H	м	1,5
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	2
1.4	Грузоподъемность		т	10
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	0,8
1.6	Объем работ	V	т	469,2
2	<u>Расчет:</u>			
	$Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V * G * 10^6 / 3600$			
2.1	Объем пылевыведения	Q	г/с	0,566667
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Коэф.учитывающий местные условия	K ₄		1
	Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
	Коэф.учит. крупность материала	K ₇		0,5
	Коэф. учит. высоту пересыпки	B		0,5
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год	0,001632

Источник №6404. Транспортировка пылящихся материалов

№	Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
	Грузоподъемность	G	т	10
	Средняя скорость транспортирования	V	км/час	15
	Число ходов всего транспорта в час (туда и обратно)	N	ед/час	60
	Среднее расстояние транспортировки в пределах площадки	L	км	0,5
	Кол-во перевезенного грунта	M	т	469,2
	Влажность материала		%	10
	Средняя площадь платформы	Fo	м ²	12
	Число машин работающих на стр.уч-ке	n	ед.	2
	Время работы	t	час	0,4
2	Расчет:			
	$Q1=C1*C2*C3*C6*C7*N*L*q1/3600+C4*C5*C6*q2*Fo*n$ (з/с)			
2.1	Объем пылевыведения	g	г/с	0,031727
	Коэф., учит. ср. грузоподъемность	C ₁		1
	Коэф., учит. ср. скорость транспорта	C ₂		2
	Коэф., учит. состояние дорог	C ₃		1
	Пылевыведение на 1км пробега	q ₁	г/км	1450
	Коэф., учит. профиль поверхности материала на платформе: C ₄ =Fфакт./Fo	C ₄		1,25
	Коэф., учит. скорость обдува материала	C ₅		1,26
	Коэф., учит. влажность поверх. слоя материала	C ₆		0,1
	Пылевыведение с единицы факт. поверхности материала на платформе	q ₂	г/м ² *с	0,002
Коэф., учит. долю пыли уносимой в атмосферу	C ₇		0,01	
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год	0,000046

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

(Приложение №8 к приказу МОСнВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник № 6405 Сварочный пост. Ручная дуговая сварка.								
Расчет выполнен согласно РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004г.								
Исходные данные:								
Расход эл-дов УОНИ-13/45	V _{год}	кг	63,0					
Удельный показатель фтор. водорода		г/кг	0,75					
Удельный показатель соедин. марганца		г/кг	0,92					
Удельный показатель фториды		г/кг	3,3					
Удельный показатель оксид железа		г/кг	10,69					
Удельный показатель пыль		г/кг	1,4					
Удельный показатель диоксид азота		г/кг	1,5					
Удельный показатель оксид углерода		г/кг	13,3					
Степень очистки воздуха в аппарате			0					
Время работы	t	часов	12,00					
Расчет выбросов:								
Количество выбросов ЗВ								
рассчитывается по формуле:								
	K _{фтор.вод}	т/год	0,75	*	63	/	10 ⁶	0,000047
		г/с	0,000047	*	10 ⁶	/ 3600 /	12	0,001088
	K _{фториды}	т/год	3,3	*	63	/	10 ⁶	0,000208
		г/с	0,000208	*	10 ⁶	/3600/	12	0,004815
	K _{MnO}	т/год	0,92	*	63,0	/	10 ⁶	0,000058
		г/с	0,000058	*	10 ⁶	/ 3600 /	12	0,001343
	K _{пыль}	т/год	1,4	*	63	/	10 ⁶	0,000088
		г/с	0,000088	*	10 ⁶	/ 3600 /	12	0,002037
	K _{FeO}	т/год	10,69	*	63	/	10 ⁶	0,000673
		г/с	0,000673	*	10 ⁶	/ 3600 /	12	0,015579
	K _{NO2}	т/год	1,5	*	63	/	10 ⁶	0,000095
		г/с	0,000095	*	10 ⁶	/ 3600 /	12	0,002199
	K _{CO}	т/год	13,3	*	63	/	10 ⁶	0,000838
		г/с	0,000838	*	10 ⁶	/ 3600 /	12	0,019398

Предварительный расчет выбросов при бурении

Источник № 0301 Привод буровой установки								
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в а атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.								
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во				
1	Мощность агрегата	P	кВт	300				
2	Общий расход топлива	G	т/год	80,4				
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	96				
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	319,0				
5	Время работы	T	час/год	840				
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1				
7	Высота выхл. трубы	H	м	3				
8	Кол-во	n	шт.	2				
Значения выбросов e_{mi} и $g_{эi}$ для различных групп стационар. дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	9,6	г/кг топл.			40
		$e_{сажа}$	0,5				2	
		e_{SO2}	1,2				5	
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2				26	
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		$e_{бензпир.}$	0,000012				0,000055	
CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e_{CH2O}	0,12				0,5	
		$e_{сн}$	2,9				12	
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:								
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)								
$M = (1/3600) * e * P$								
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:								
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)								
$Q = (1/1000) * g * G$								
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс			
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,104000	Q_{NOx}	т/год	0,418080	
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,640000	Q_{NO2}	т/год	2,572800	
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,041667	$Q_{сажа}$	т/год	0,160800	
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,100000	Q_{SO2}	т/год	0,402000	
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,516667	$Q_{со}$	т/год	2,090400	
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000004	
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,010000	Q_{CH2O}	т/год	0,040200	
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,241667	$Q_{сн}$	т/год	0,964800	
Исходные данные:								
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	319				
Коэф.продувки = 1,18		f						
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n						
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ					
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:								
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где								
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * Lэ)$								
Окончательная формула будет иметь вид:								
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		G_{ог}	кг/с	0,83				
Удельн.вес отраб.газов при t=0°C		Yо	кг/м ³	1,31				
Температура отработавших газов		Tог	°C	450				
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:								
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		Q_{ог}	м ³ /с	1,69				
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:								
$Y_{ог} = Y_{о(при t=0°C)} / (1 + T_{ог}/273)$		Y_{ог}	кг/м ³	0,49				
Скорость выхода ГВС из устья источника								
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	215				

Источники №№ 0302-0303 Привод буровых насосов							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	255			
2	Общий расход топлива	G	т/год	81,6			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	97,1			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	381,0			
5	Время работы	T	час/год	840			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	3			
8	Кол-во	n	шт.	2			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационар. дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
		e_{NOx}	9,6	40			
		$e_{сажа}$	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
	CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;	e_{CH2O}	0,12	0,5			
	CH ₄ , C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5	$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,088400	Q_{NOx}	т/год	0,424320
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,544000	Q_{NO2}	т/год	2,611200
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,035417	$Q_{сажа}$	т/год	0,163200
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,085000	Q_{SO2}	т/год	0,408000
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,439167	$Q_{со}$	т/год	2,121600
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	8,5E-07	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000004
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,008500	Q_{CH2O}	т/год	0,040800
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,205417	$Q_{сн}$	т/год	0,979200
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	381			
	Коэф.продувки = 1,18	f					
	Коэф.изб.воздуха = 1,8	n					
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * L_э)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	$G_{ог}$	кг/с	0,85			
	Удельн.вес отработ.газов при t=0°C	Y _о	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	$Q_{ог}$	м ³ /с	1,73			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_о(при t=0°C)/(1 + T_{ог}/273)$	$Y_{ог}$	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / πd^2$	W	м/с	220,4			

Источник № 0304 Дизельный двигатель ЦА-320 (ЯМЗ236)							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	169			
2	Общий расход топлива	G	т/год	6,392			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	33			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	197,0			
5	Время работы	T	час/год	192,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	9,6			
		$e_{сажа}$		0,5			
		e_{SO2}		1,2			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$		6,2			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		$e_{бензпир.}$		0,000012			
CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e_{CH2O}		0,12			
		e_{CH}		2,9			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,058587	Q_{NOx}	т/год	0,033238
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,360533	Q_{NO2}	т/год	0,204544
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,023472	$Q_{сажа}$	т/год	0,012784
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,056333	Q_{SO2}	т/год	0,031960
337	оксид углерода	M_{CO}	г/с	0,291056	Q_{CO}	т/год	0,166192
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	5,6E-07	$Q_{бензпир.}$	т/год	3,5E-07
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,005633	Q_{CH2O}	т/год	0,003196
2754	углеводороды C12-C19	M_{CH}	г/с	0,136139	Q_{CH}	т/год	0,076704
Исходные данные:							
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	197			
Коэф.продувки = 1,18		f					
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n					
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * L_э)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		$G_{ог}$	кг/с	0,29			
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Y _о	кг/м ³	1,31			
Температура отработавших газов		T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		$Q_{ог}$	м ³ /с	0,59			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
$Y_{ог} = Y_{о}(при t=0°C) / (1 + T_{ог}/273)$		$Y_{ог}$	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	75			

Источник № 0305 Дизель-генераторная станция							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	255			
2	Общий расход топлива	G	т/год	65,79			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	74			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	290,5			
5	Время работы	T	час/год	888,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
		e_{NOx}	9,6	40			
		$e_{сажа}$	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
	Понижающие коэф. для импортных установок	$e_{со}$	6,2	26			
	CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;	$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
	CH, C, CH ₂ O, $b(a)n$ - 3,5	e_{CH2O}	0,12	0,5			
		e_{CH}	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,088400	Q_{NOx}	т/год	0,342108
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,544000	Q_{NO2}	т/год	2,105280
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,035417	$Q_{сажа}$	т/год	0,131580
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,085000	Q_{SO2}	т/год	0,328950
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,439167	$Q_{со}$	т/год	1,710540
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000004
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,008500	Q_{CH2O}	т/год	0,032895
2754	углеводороды C12-C19	M_{CH}	г/с	0,205417	Q_{CH}	т/год	0,789480
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	291			
	Коэф. продувки = 1,18	f					
	Коэф. изб. воздуха = 1,8	n					
	Теор. кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	G_{ог}	кг/с	0,65			
	Удельн. вес отработавших газов при t=0°C	Yо	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	Tог	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	Q_{ог}	м ³ /с	1,33			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_о (при t=0°C) / (1 + T_{ог} / 273)$	Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	169			

Источник 0306 Котельная				
№ п.п	Наименование, формула	Обозн	Ед.изм	Кол-во
1	Исходные данные:			
1.1	Время работы	T	час/год	840,0
1.2	Диаметр трубы	d	м	0,3
1.3	Высота трубы	H	м	10
1.4	Температура (раб)	t	° C	230
1.5	Удельный вес диз/топлива	γ	т/м ³	0,84
1.6	Расход топлива	B1	т/год	88,2
			кг/час	105,0
2	Расчет:			
2.1	<i>Сажа</i>			
	$P_{\text{сажа}} = B \cdot A^{\Gamma} \cdot x \cdot (1 - \eta)$	$P_{\text{сажа}}$	т/год	0,022050
	где: $A_{\Gamma} = 0,025$; $x = 0,01$; $\eta = 0$		г/с	0,007292
2.2	<i>Диоксид серы</i>			
	$P_{\text{so}_2} = 0,02 \cdot B \cdot S \cdot (1 - \eta'_{\text{so}_2}) \cdot (1 - \eta''_{\text{so}_2})$	P_{so_2}	т/год	0,518616
	где: $S = 0,3$; $\eta'_{\text{so}_2} = 0,02$; $\eta''_{\text{so}_2} = 0$		г/с	0,171500
2.1	<i>Оксиды углерода</i>			
	$P_{\text{co}} = 0,001 \cdot C_{\text{co}} \cdot B \cdot (1 - g_4 / 100)$	P_{co}	т/год	1,225098
	где: $C_{\text{co}} = g_3 \cdot R \cdot Q_{\Gamma}^{\Gamma}$	C_{co}	г/с	0,405125
	$g_3 = 0,5$; $R = 0,65$; $Q_{\Gamma}^{\Gamma} = 42,75$; $g_4 = 0$			13,89
2.2	<i>Оксиды азота</i>			
	$P_{\text{NO}_x} = 0,001 \cdot B \cdot Q \cdot K_{\text{nox}} \cdot (1 - b)$	P_{NO_x}	т/год	0,320497
	где $Q = 42,75$, $K_{\text{no}} = 0,0579$		г/с	0,105984
		M_{NO_2}	т/год	0,256398
		G_{NO_2}	г/с	0,084787
		M_{NO}	т/год	0,041665
		G_{NO}	г/с	0,013778
2.3	Объем продуктов сгорания	V_{Γ}	м ³ /час	1,88
	$V_{\Gamma} = 7,84 \cdot a \cdot B \cdot \text{Э}$		м ³ /с	0,0005
2.4	Угловая скорость $w = (4 \cdot V_{\Gamma}) / (3,14 \cdot d^2)$	w	м/с	0,0071

"Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой мощности и средней мощности" Приложение №43 к ПМООС №298 от 29 ноября 2010г

Источник № 0307 Емкость дизтоплива					
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.					
Исходные данные					
Объем емкости	V	м3	30		
Количество емкости	Np	шт	1		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	16,00		
Общий расход топлива	V _{общ}	т/год	404,041		
Расход топлива, в осенне-зимний и весенне-летний периоды	V _{оз}	т/период	202,021		
	V _{вл}	т/период	202,021		
плотность диз.топлива	p	т/м3	0,84		
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1		
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	3,92		
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	2,36		
и весенне-летний периоды года	Увл	г/т	3,15		
Время	T	час	30,1		
Расчет выбросов	Максимальный выброс, M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$		0,001742	г/сек
	Годовой выброс, G=	$(Уоз * Vоз + Увл * Vвл) * Kp^{max} / 10^6 =$		0,000111	т/год
Определяемый параметр	Углеводороды				
	C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород			
C _i , масс. %	99,72	0,28			
M _i , г/сек	0,001737	0,000005			
G _i , т/год	0,000111	3,1E-07			

Источник № 0308 Емкость масла					
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.					
Исходные данные					
Объем емкости	V	м3	6		
Количество емкости	Np	шт	1		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	3		
Общий расход масла	V _{оз}	т	0,8515		
Расход масла, в осенне-зимний и весенне-летний периоды	V _{общ}	т/период	0,4258		
	V _{вл}	т/период	0,4258		
плотность масла	p	т/м3	0,93		
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1		
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39		
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	0,25		
и весенне-летний периоды года	Увл	г/т	0,25		
Время	T	час	0,3		
Расчет выбросов	Максимальный выброс, M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$		0,000033	г/сек
	Годовой выброс, G=	$(Уоз * Vоз + Увл * Vвл) * Kp^{max} / 10^6 =$		2,1E-08	т/год

Источник № 0309 Емкость обработанного масла				
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.				
Исходные данные				
Объем емкости	V	м3	4	
Количество емкости	Np	шт	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	3	
Общий расход масла	V _{оз}	т	0,64	
Расход топлива, в осенне-зимний	V _{оз}	т/период	0,32	
и весенне-летний периоды	V _{вл}	т/период	0,32	
плотность масла	p	т/м3	0,93	
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1	
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39	
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	0,25	
и весенне-летний периоды года	Увл	г/т	0,25	
Время	T	час	0,2	
Расчет выбросов	Максимальный выброс, M =		$C_1 \cdot Kp^{max} \cdot Vч^{max} / 3600 =$	0,000033 г/сек
	Годовой выброс, G=		$(Уоз \cdot V_{оз} + Увл \cdot V_{вл}) \cdot Kp^{max} / 10^6 =$	1,6E-08 т/год

Источник № 6701 Установка подачи топлива			
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.			
Исходные данные:			
Удельное выделение ЗВ	Q	кг/ч	0,07
Фактический годовой фонд времени одной ед-цы оборудования			
	T	час	7,9
Расчет:			
Кол-во выбросов производится по формуле:			
Mсек=Q/3,6	г/с	0,019444	
Mгод=Q*T/10 ³	т/год	0,000553	
Определяемый параметр	Углеводороды		
	C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород	
C _i , масс.%	99,72	0,28	
M _i , г/сек	0,019390	0,000054	
G _i , т/год	0,000551	0,0000015	

Источник		6702 Емкость бурового раствора			Расчет									
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во										
1	Исходные данные:													
1.1.	Объем бурового раствора	V _{бр}	м ³	216,0										
1.2.	Объем емкости	V	м ³	40										
1.3.	Количество емкостей	N	шт	1										
1.4.	Удельный выброс загряз.в-в, таб.5.9	g	кг/ч*м ²	0,02										
1.5.	Общая площадь емкости	F _{общ}	м ²	20										
1.6.	Общая площадь испарения	F _{ом}	м ²	5,0										
1.7.	Кэф.зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,5										
1.8.	Время работы	T	час	840										
2	Расчет:													
	Кол-во выбросов произ.по формуле													
	$Pr = F_{ом} * g * K_{11}$				Пр	кг/час	0,0500	5,0	*	0,02	*	0,5		
					Пр	г/с	0,013889	0,050	*	1000	/	3600		
					Пр	т/скв/год	0,042000	0,013889	/	1000000	*	3600	*	840
Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов ВВ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г. - далее Методика														

Источник		6703 Емкость бурового шлама			Расчет									
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во										
1	Исходные данные:													
1.1.	Объем емкости	V _ж	м ³	55										
1.2.	Количество емкостей		шт.	1										
1.3.	Удельный выброс загряз.в-в, таб.5.9	g	кг/ч*м ²	0,02										
1.4.	Общая площадь испарения	F	м ²	9,17										
1.5.	Кэф.зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,5										
1.6.	Время работы	T	час	840										
1.7.	Высота емкости	h	м	2										
2	Расчет:													
	Кол-во выбросов произ.по формуле													
2.1.	5,32 методики	Пр	кг/час	0,0917		9,17	*	0,02	*	0,5				
	$Pr = F_{ом} * g * K_{11}$				Пр	г/с	0,025472	0,0917	*	1000	/	3600		
					Пр	т/скв/год	0,077027	0,025472	/	1000000	*	3600	*	840,0

Источник		6704 Узел цемент. р-ра		
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
1.1.	Удельный показатель выделения	g	кг/т	2,3
1.2.	Расход цемента	B	т/скв/год	74,570
1.3.	Время работы	T	час	32,42
2	Расчет:			
	Кол-во выбросов произ.по формуле			
	$M = g * B / 1000$			
		П	т/год	0,171511
		П	г/сек	1,469523
"Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" 2008 г.				

Расчет выбросов от неорганизованных источников						
Выполнен согласно Методического указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов, от 29 июля 2011 года № 196-п, МООС РК						
№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		6705
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер. герм.	
1	Исходные данные:					
	Количество выбросов:					
	ЗРА:					
	на нефть	Пзн	кг/час	0,006588	0,07	
	ФС:					
	на нефть	Пфн	кг/час	0,000288	0,050	
	ПК					
	на нефть	Ппн	кг/час	0,111024	0,350	
	Время работы		час/год			888
	Нефть:					
	Количество ЗРА		шт			10
	Количество ФС		шт			14
	Количество ПК		шт			
2	Расчет:					
	$Y = n_{зра} * 0,006588 * 0,07 + n_{ф} * 0,000288 * 0,05 + n_{пк} * 0,111024 * 0,35$		кг/час			0,00481
	Углеводороды предельные C12-C19		г/с			0,001336
			т/год			0,004271

Источник 6706 Сварочный пост				
№ п.п	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
1	Исходные данные			
1.1	Расход эл-дов УОНИ-13/55	n	кг	5,0
1.2	Удельный выброс железа оксида	q	г/кг	13,90
1.3	Удельный выброс соед.марганца	q	г/кг	1,09
1.4	Удельный выброс пыли неорганиче	q	г/кг	1
1.5	Удельный выброс фторидов	q	г/кг	1
1.6	Удельный выброс фтор. водорода	q	г/кг	0,93
1.7	Удельный выброс диоксид азота	q	г/кг	2,7
1.8	Удельный выброс оксида углерода	q	г/кг	13,3
1.9	Время работы	t	часов	5,0
2	Количество выбросов ЗВ	Q_{FeO}	т/год	0,000070
	рассчитывается по формуле:		г/с	0,003889
	$Q = q * n * 10^{-6}$	Q_{MnO}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		$Q_{пыль}$	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		$Q_{ф\ торид}$	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		$Q_{ф\ тор.вод}$	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{NOx}	т/год	0,000014
			г/с	0,000778
		Q_{CO}	т/год	0,000067
			г/с	0,003722

Источник		6707	Газорезка	
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
1	<u>Исходные данные:</u>			
1.1	Толщина разрезаемого материала	L	мм	10
1.2	Уд.выброс оксидов марганца	g	г/ч	1,9
1.3	Уд. выброс оксид железа			129,1
1.4	Уд.выброс оксида углерода			63,4
1.5	Уд.выброс оксида азота			64,1
1.6	Время работы	T	час	12,6
2	<u>Расчет:</u>			
	Выбросы ЗВ в атмосферу от газорезки составят:	Π_{MnOx}	г/с	0,000528
			т/год	0,000024
		Π_{CO}	г/с	0,017611
			т/год	0,000799
		Π_{NO}	г/с	0,017806
			т/год	0,000808
	Π_{FeO}	г/с	0,035861	
		т/год	0,001627	

Расчет выбросов ЗВ при испытании БУ «УПА- 60/80»

Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	294			
2	Общий расход топлива	G	т/год	32,900			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	91			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	311			
5	Время работы	T	час/год	360,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационар. дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	г/кг топл.			
		$e_{сажа}$	9,6	40			
		e_{SO2}	0,5	2			
		e_{CO}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{бензпир.}$	6,2	26			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		e_{CH2O}	0,000012	0,000055			
CH, C, CH ₂ O, $\delta(a)n - 3,5$		e_{CH}	0,12	0,5			
			2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,101920	Q_{NOx}	т/год	0,171080
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,627200	Q_{NO2}	т/год	1,052800
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,040833	$Q_{сажа}$	т/год	0,065800
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,098000	Q_{SO2}	т/год	0,164500
337	оксид углерода	M_{CO}	г/с	0,506333	Q_{CO}	т/год	0,855400
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	9,8E-07	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000002
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,009800	Q_{CH2O}	т/год	0,016450
2754	углеводороды C12-C19	M_{CH}	г/с	0,236833	Q_{CH}	т/год	0,394800
Исходные данные:							
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	311			
Коэф. продувки = 1,18		f					
Коэф. изб. воздуха = 1,8		n					
Теор. кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * L_э)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		G_{ог}	кг/с	0,80			
Удельн. вес отработавших газов при t=0 ⁰ C		Y _о	кг/м ³	1,31			
Температура отработавших газов		T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		Q_{ог}	м ³ /с	1,63			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:		Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
$Y_{ог} = Y_о(при t=0^0C) / (1 + T_{ог}/273)$		Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	208			

Источник № 0311 Дизельная электостанция АД-200							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	229			
2	Общий расход топлива	G	т/год	474,300			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	51			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	224			
5	Время работы	T	час/год	9240,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационар. дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	9,6			
		$e_{сажа}$		40			
		e_{SO2}		0,5			
		$e_{со}$		1,2			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{бензпир.}$		6,2			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		e_{CH2O}		0,000012			
CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		$e_{сн}$		0,000055			
				0,12			
				2,9			
				12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,079387	Q_{NOx}	т/год	2,466360
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,488533	Q_{NO2}	т/год	15,177600
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,031806	$Q_{сажа}$	т/год	0,948600
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,076333	Q_{SO2}	т/год	2,371500
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,394389	$Q_{со}$	т/год	12,331800
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	7,6E-07	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000026
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,007633	Q_{CH2O}	т/год	0,237150
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,184472	$Q_{сн}$	т/год	5,691600
Исходные данные:							
Удельный расход топлива на экп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	224			
Коэф.продувки = 1,18		f					
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n					
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_{в} * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_{в} = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		G_{ог}	кг/с	0,45			
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Yо	кг/м ³	1,31			
Температура отработавших газов		Tог	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		Q_{ог}	м ³ /с	0,92			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
$Y_{ог} = Y_{о}(\text{при } t=0^{\circ}\text{C}) / (1 + T_{ог}/273)$		Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	117			

Источник № 0312 Дизельный двигатель ЦА-320М							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	169			
2	Общий расход топлива	G	т/год	11,200			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	56			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	332,7			
5	Время работы	T	час/год	199,2			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационар. дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
		e_{NOx}	9,6	40			
		$e_{сажа}$	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
CH, C, CH ₂ O, $\delta(a)n - 3,5$		e_{CH2O}	0,12	0,5			
		$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,058587	Q_{NOx}	т/год	0,058240
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,360533	Q_{NO2}	т/год	0,358400
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,023472	$Q_{сажа}$	т/год	0,022400
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,056333	Q_{SO2}	т/год	0,056000
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,291056	$Q_{со}$	т/год	0,291200
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	5,6E-07	$Q_{бензпир.}$	т/год	6,2E-07
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,005633	Q_{CH2O}	т/год	0,005600
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,136139	$Q_{сн}$	т/год	0,134400
Исходные данные:							
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	333			
Коэф.продувки = 1,18		f					
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n					
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$				G_{ог}	кг/с	0,49	
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Yо	кг/м ³	1,31			
Температура отработавших газов		Tог	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где				Q_{ог}	м ³ /с	1,00	
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
$Y_{ог} = Y_0(\text{при } t=0^0C)/(1 + T_{ог}/273)$				Y_{ог}	кг/м ³	0,49	
Скорость выхода ГВС из устья источника							
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$				W	м/с	127	

Источники №№ 0313-0316 Насосный агрегат							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	328			
2	Общий расход топлива	G	т/год	21,600			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	75			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	229			
5	Время работы	T	час/год	288,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационар. дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
	e_{NOx}		9,6	40			
	$e_{сажа}$		0,5	2			
	e_{SO2}		1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
	$e_{бензпир.}$		0,000012	0,000055			
	e_{CH2O}		0,12	0,5			
	$e_{сн}$		2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,113707	Q_{NOx}	т/год	0,112320
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,699733	Q_{NO2}	т/год	0,691200
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,045556	$Q_{сажа}$	т/год	0,043200
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,109333	Q_{SO2}	т/год	0,108000
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,564889	$Q_{со}$	т/год	0,561600
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	1,1E-06	$Q_{бензпир.}$	т/год	1,2E-06
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,010933	Q_{CH2O}	т/год	0,010800
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,264222	$Q_{сн}$	т/год	0,259200
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	229			
	Коэф. продувки = 1,18	f					
	Коэф. изб. воздуха = 1,8	n					
	Теор. кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	$L_э$	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * L_э)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	$G_{ог}$	кг/с	0,65			
	Удельн. вес отработ. газов при $t=0^0C$	$Y_о$	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	$T_{ог}$	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_о$, где	$Q_{ог}$	м ³ /с	1,33			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_о = Y_о(при t=0^0C) / (1 + T_{ог}/273)$	$Y_о$	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	169			

Источники №№ 0317-0318 Установка смесительная							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в а атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	420			
2	Общий расход топлива	G	т/год	25,28			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	88			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	209			
5	Время работы	T	час/год	288,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и $g_{эi}$ для различных групп стационар. дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	40			
		$e_{сажа}$		2			
		e_{SO2}		5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$		26			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5; CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
		e_{CH2O}	0,12	0,5			
		$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,145600	Q_{NOx}	т/год	0,131456
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,896000	Q_{NO2}	т/год	0,808960
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,058333	$Q_{сажа}$	т/год	0,050560
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,140000	Q_{SO2}	т/год	0,126400
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,723333	$Q_{со}$	т/год	0,657280
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	1,4E-06	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000001
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,014000	Q_{CH2O}	т/год	0,012640
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,338333	$Q_{сн}$	т/год	0,303360
Исходные данные:							
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	209			
Коэф.продувки = 1,18		f					
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n					
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		$G_{ог}$	кг/с	0,77			
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Yo	кг/м ³	1,31			
Температура отработавших газов		Tог	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
$Q_{ог} = G_{ог} / Yo$, где		$Q_{ог}$	м ³ /с	1,57			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
$Yo = Yo(при t=0°C) / (1 + Tог/273)$		Yo	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
$W = 4 * Q_{ог} / πd^2$		W	м/с	200			

Источник № 0319 Двигатель УНЦ-200							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	183			
2	Общий расход топлива	G	т/год	9,600			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	50			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	273,2			
5	Время работы	T	час/год	192,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	40			
		$e_{сажа}$		2			
		e_{SO2}		5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$		26			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e_{CH2O}	0,12	0,5			
		$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,063440	Q_{NOx}	т/год	0,049920
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,390400	Q_{NO2}	т/год	0,307200
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,025417	$Q_{сажа}$	т/год	0,019200
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,061000	Q_{SO2}	т/год	0,048000
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,315167	$Q_{со}$	т/год	0,249600
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	6,1E-07	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,0000005
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,006100	Q_{CH2O}	т/год	0,004800
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,147417	$Q_{сн}$	т/год	0,115200
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	273			
	Коэф. продувки = 1,18	f					
	Коэф. изб. воздуха = 1,8	n					
	Теор. кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * L_э)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	$G_{ог}$	кг/с	0,44			
	Удельн. вес отработавших газов при t=0°C	Y _о	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	$Q_{ог}$	м ³ /с	0,90			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_о (при t=0°C) / (1 + T_{ог}/273)$	$Y_{ог}$	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	115			

Источник № 0320 Дизельный двигатель ЦА-320 (СКО)							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	169			
2	Общий расход топлива	G	т/год	6,400			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	33			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	197,2			
5	Время работы	T	час/год	192,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
		e_{NOx}	9,6	40			
		$e_{сажа}$	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
	CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;	e_{CH2O}	0,12	0,5			
	CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5	$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,058587	Q_{NOx}	т/год	0,033280
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,360533	Q_{NO2}	т/год	0,204800
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,023472	$Q_{сажа}$	т/год	0,012800
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,056333	Q_{SO2}	т/год	0,032000
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,291056	$Q_{со}$	т/год	0,166400
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	5,6E-07	$Q_{бензпир.}$	т/год	3,5E-07
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,005633	Q_{CH2O}	т/год	0,003200
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,136139	$Q_{сн}$	т/год	0,076800
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	197			
	Коэф. продувки = 1,18	f					
	Коэф. изб. воздуха = 1,8	n					
	Теор. кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * L_э)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	G_{ог}	кг/с	0,29			
	Удельн. вес отработавших газов при t=0°C	Y _о	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	Q_{ог}	м ³ /с	0,59			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_о(при t=0°C) / (1 + T_{ог}/273)$	Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	75			

Источник 0321 Котельная				
№ п.п	Наименование, формула	Обозн	Ед.изм	Кол-во
1	Исходные данные:			
1.1	Время работы	T	час/год	962,5
1.2	Диаметр трубы	d	м	0,3
1.3	Высота трубы	H	м	10
1.4	Температура (раб)	t	° C	230
1.5	Удельный вес диз/топлива	r	т/м ³	0,84
1.6	Расход топлива	B1	т/год	101,1
			кг/час	105,0
2	Расчет:			
2.1	<i>Сажа</i>			
	$P_{ТВ} = B * A^r * x * (1 - \eta)$	$P_{сажа}$	т/год	0,025275
	где: Ar=0,025; x=0,01; η=0		г/с	0,007294
2.2	<i>Диоксид серы</i>			
	$P_{SO_2} = 0,02 * B * S * (1 - \eta'_{SO_2}) * (1 - \eta''_{SO_2})$	P_{SO_2}	т/год	0,594468
	где: S=0,3; η'SO2=0,02; η''SO2=0		г/с	0,171564
2.1	<i>Оксиды углерода</i>			
	$P_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - g_4 / 100)$	P_{CO}	т/год	1,404279
			г/с	0,405275
	где: $C_{CO} = g_3 * R * Q_i^r$	C_{CO}		13,89
	$g_3 = 0,5; R = 0,65; Q_i^r = 42,75; g_4 = 0$			
2.2	<i>Оксиды азота</i>			
	$P_{NOx} = 0,001 * B * Q * K_{NOx} * (1 - b)$	P_{NOx}	т/год	0,250245
	где Q = 42,75, Kно = 0.0579		г/с	0,072221
		M_{NO_2}	т/год	0,200196
		G_{NO_2}	г/с	0,057777
		M_{NO}	т/год	0,032532
		G_{NO}	г/с	0,009389
2.3	Объем продуктов сгорания	V_r	м ³ /час	1,88
	$V_r = 7,84 * a * B * \varepsilon$		м ³ /с	0,0005
2.4	Угловая скорость $w = (4 * V_r) / (3,14 * d^2)$	w	м/с	0,0071

"Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой мощности и средней мощности" Приложение №43 к ПМООС №298 от 29 ноября 2010г

Источник №0322. Факел

Площадка: факел КумкольОйл скв.К9

Наименование: факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	58.16	30.0172225	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	8.46	8.18397538	30.07	1.3424

Пропан(C3H8)	7.59	10.7674123	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	11.88	22.2142910	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	11.1	25.7647455	72.151	3.2210268
Азот(N2)	1.8	1.62232984	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	1.01	1.43002336	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **31.0841844**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.8222**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.200589$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;
 $[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.200589 * (30 + 273) / 31.0841844)^{0.5} = 313.0183876$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.000126**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.000126 / (3.141592654 * 0.14^2) = 0.008185111$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.000126 * 0.8222 = 0.1035972$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000026149 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 31.0841844) = 77.93545325$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	0.002071944
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0002486
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0000404
0410	Метан (727*)	0.0005	0.000051799
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.000207194

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 0.1035972 * (3.67 * 0.9984000 * 77.9354532 + 1.4300234) - 0.0020719 - 0.0000518 - 0.0002072 = 0.294988365$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} – мощность выброса метана, г/с;

M_c – мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 58.16 + 152 * 8.46 + 218 * 7.59 + 283 * 11.88 + 349 * 11.1 + 56 * 0 = 15149.16$$

где $[CH_2]_o$ – содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ – содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ – содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ – содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (31.0841844)^{0.5} = 0.268$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \frac{N}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0.734361864$$

где A_o – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_o – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.734361864) = 16.62028438$$

где x – число атомов углерода;

y – число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 16.62028438 = 17.62028438$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С):
0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (15149.16 * (1-0.268) * 0.9984) / (17.62028438 * 0.4) = 1600.837648$$

где T_o – температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (15149.16 * (1-0.268) * 0.9984) / (17.62028438 * 0.39) = 1641.115536$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.000126 * 17.62028438 * (273 + 1641.115536) / 273 = 0.015566428$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.14 = 2.1$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 2.1 + 15 = 17.1$$

где h_e – высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_0)

Диаметр факела D_ϕ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{\phi n} + 0.49 * d = 0.14 * 2.1 + 0.49 * 0.14 = 0.3626$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_0), (м/с):

$$W_0 = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 0.015566428 / 0.3626^2 = 0.150361649$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: **2160**

Примесь : 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.002071944 = 0.016111437$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000248633 = 0.001933372$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000040403 = 0.000314173$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000051799 = 0.000402786$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000207194 = 0.001611144$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.294988365 = 2.293829526$$

на 1 интервал

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.002072	0.016111437
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000249	0.001933372
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000040	0.000314173
0410	Метан (727*)	0.000052	0.000402786
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000207	0.001611144

на 4 интервала

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0,002072	0,064444
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000249	0,007732
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000040	0,001256
0410	Метан (727*)	0,000052	0,001612
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000207	0,006444
			0,081488

Источник № 0323 Емкость нефти						
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.						
Исходные данные:						
Объем емкости	V	м3	40			
Макс. объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	Vч ^{max}	м3/час	0,33			
Количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года	V	т/год	10584,0			
Плотность жидкости	ρ _ж	т/м3	0,840			
Молекулярная масса паров жидкости	m		78			
Опытные коэффициенты	Kt ^{max}		0,83			
	Kt ^{min}		0,49			
	Kp ^{max}		1,00			
	Kp ^{cp}		0,70			
	Kв		1			
Коэффициент оборачиваемости	K _{об}		1,35			
Давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38 ⁰ С	P ₃₈		210,02			
Время испытания скважины	T	час	8640			
Расчет производится по формулам:						
Максимальный выброс	$M=0,163 \cdot P_{38} \cdot m \cdot K_t^{max} \cdot K_p^{max} \cdot K_b \cdot V_{ch}^{max} / 10^4$			M	=	0,07314 г/сек
Годовой выброс	$G=0,294 \cdot P_{38} \cdot m \cdot (K_t^{max} \cdot K_b + K_t^{min}) \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot V / \rho_{ж}$			G	=	7,56970 т/год
Идентификация состава выбросов						
Определяемый параметр	Углеводороды					Серо-водород
	Предельные		Ароматические			
	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	бензол	толуол	ксилол	
C _i , масс.%	72,46	26,47	0,35	0,22	0,11	0,39
M _i , г/сек	0,052997	0,019360	0,000256	0,000161	0,000080	0,000285
G _i , т/год	5,485005	2,003700	0,026494	0,016653	0,008327	0,029522

Источник № 0024 Налив нефти в автоцистерну						
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.						
Исходные данные:						
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его заправки	$V_{ч}^{max}$	м3/час	60			
Общий расход топлива	$V_{общ}$	т/год	10584,0			
Расход топлива, в осенне-зимний и весенне-летний периоды	$V_{оз}$	т/период	5292,00			
	$V_{вл}$	т/период	5292,00			
Опытный коэффициент	Kp^{max}		1			
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C_1	г/м3	1176,12			
Средние удельные выбросы из емкости соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года	$У_{оз}$	г/т	967,2			
	$У_{вл}$	г/т	1331			
Время	T	час	210,0			
Расчет выбросов	Максимальный выброс, M =		$C_1 * Kp^{max} * V_{ч}^{max} / 3600 =$		19,60200	г/сек
	Годовой выброс, G =		$(У_{оз} * V_{оз} + У_{вл} * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$		12,16207	т/год
Определяемый параметр	Углеводороды					Серо-водород
	Предельные		Ароматические			
	C_1-C_5	C_6-C_{10}	бензол	толуол	ксилол	
C_i , масс.%	72,46	26,47	0,35	0,22	0,11	0,39
M_i , г/сек	14,203609	5,188649	0,068607	0,043124	0,021562	0,076448
G_i , т/год	8,812636	3,219300	0,042567	0,026757	0,013378	0,047432

Источник № 0325 Емкость дизтоплива				
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.				
Исходные данные				
Объем емкости	V	м3	30	
Количество емкости	Np	шт	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	16,00	
Общий расход топлива	V _{общ}	т/год	772,460	
Расход топлива, в осенне-зимний	V _{оз}	т/период	386,230	
и весенне-летний периоды	V _{вл}	т/период	386,230	
плотность диз.топлива	p	т/м3	0,84	
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1	
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	3,92	
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	2,36	
и весенне-летний периоды года	Увл	г/т	3,15	
Время	T	час	57,5	
Расчет выбросов	Максимальный выброс, М =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$	0,001742	г/сек
	Годовой выброс, G=	$(Уоз * V_{оз} + Увл * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$	0,000213	т/год
Определяемый параметр	Углеводороды			
	C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород		
C _i , масс.%	99,72	0,28		
M _i , г/сек	0,001737	0,000005		
G _i , т/год	0,000212	6,0E-07		

Источник № 0326 Емкость масла			
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.			
Исходные данные			
Объем емкости	V	м3	6
Количество емкости	Np	шт	1
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	3
Общий расход масла	В _{оз}	т	1,8400
Расход масла, в осенне-зимний	В _{общ}	т/период	0,9200
и весенне-летний периоды	В _{вл}	т/период	0,9200
плотность масла	p	т/м3	0,93
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	0,25
и весенне-летний периоды	Увл	г/т	0,25
года	Увл	г/т	0,25
Время	T	час	0,66
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$	0,000033 г/сек
	Годовой выброс , G=	$(Уоз * Вoz + Увл * Ввл) * Kp^{max} / 10^6 =$	4,6E-08 т/год

Источник № 0327 Емкость отработанного масла			
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.			
Исходные данные			
Объем емкости	V	м3	4
Количество емкости	Np	шт	1
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	3
Общий расход масла	В _{оз}	т	1,38
Расход топлива, в осенне-зимний	В _{оз}	т/период	0,690
и весенне-летний периоды	В _{вл}	т/период	0,690
плотность масла	p	т/м3	0,93
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	0,25
и весенне-летний периоды	Увл	г/т	0,25
года	Увл	г/т	0,25
Время	T	час	0,495
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$	0,000033 г/сек
	Годовой выброс , G=	$(Уоз * Вoz + Увл * Ввл) * Kp^{max} / 10^6 =$	3,5E-08 т/год

Источник № 6708 Установка подачи топлива			
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.			
Исходные данные:			
Удельное выделение ЗВ	Q	кг/ч	0,07
Фактический годовой фонд времени одной ед-цы оборудования	T	час	27,70
Расчет:			
Кол-во выбросов производится по формуле:			
$M_{сек} = Q/3,6$	г/с		0,019444
$M_{год} = Q * T / 10^3$	т/год		0,001939
Определяемый параметр	Углеводороды		
	C₁₂-C₁₉	Сероводород	
<i>C_i</i> , масс.%	99,72	0,28	
<i>M_i</i> , г/сек	0,019390	0,000054	
<i>G_i</i> , т/год	0,001934	0,000005	

Источник № 6709. Блок кислотной обработки

Расчет выбросов выполнен согласно методике:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 5.

Расчетные формулы												
$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_q^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{ж}^{\max})} \text{ г/сек}$												
$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{ж} \times (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})} \text{ т/год}$												

где:

P_t^{\min}, P_t^{\max}	давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст.
$K_p^{\text{cp}}, K_p^{\max}$	опытные коэффициенты по Приложению 8;
V_q^{\max}	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м ³ /час
$t_{ж}^{\min}, t_{ж}^{\max}$	минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, (30 и 2,5) °С;
m	молекулярная масса паров жидкости;
K_B	опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;
$\rho_{ж}$	плотность жидкости, т/м ³ ;
$K_{\text{об}}$	коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10
B	количество жидкости, закачиваемое в резервуар, т/ скв/год (объем соляной кислоты 40 м ³ , объем уксусной кислоты 0,4 м ³)

Расчет выбросов паров кислот

$\rho_{ж}$	Объем емк., м ³	B	V_q^{\max}	m	P_t^{\max}	P_t^{\min}	K_B	K_p^{\max}	K_p^{cp}	$K_{\text{об}}$	Выбросы ЗВ	
											г/с	т/скв/год
Вещество: Гидрохлорид (соляная кислота) (код ЗВ 0316)												
1,135	8	45,4	0,4	36,46	146,7	0,352	1	1	0,7	2,5	0,031421	0,010380
Вещество: Уксусная кислота (этановая кислота) (код ЗВ 1555)												
1,07	8	0,428	0,4	60	20,5	4	1	1	0,7	2,5	0,007226	0,000028
Всего по источнику:												
	Код	Наименование ЗВ									г/с	т/скв/год
	0316	Гидрохлорид (Соляная кислота)									0,031421	0,010380
	1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)									0,007226	0,000028

Расчет выбросов от неорганизованных источников						
Выполнен согласно Методического указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов, от 29 июля 2011 года № 196-п, МООС I						
№	Наименование	Обозн.	Един.	Колич.		6710
п.п			изм.	Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер. герм.	ЗРА и ФС площадка скважины (испыт)
1	Исходные данные:					
	Количество выбросов:					
	ЗРА:					
	на нефть	Пзн	кг/час	0,006588	0,07	
	ФС:					
	на нефть	Пфн	кг/час	0,000288	0,050	
	ПК					
	на нефть	Ппн	кг/час	0,111024	0,350	
	Время работы		час/год			9240
	Нефть:					
	Количество ЗРА		шт			8
	Количество ФС		шт			14
	Количество ПК		шт			
2	Расчет:					
	$Y = n_{зра} * 0,006588 * 0,07 + n_{фс} * 0,000288 * 0,05 + n_{пк} * 0,111024 * 0,35$		кг/час			0,00389
	Углеводороды предельные C12-C19		г/с			0,001081
			т/год			0,035944

Источник 6711 Узел цемент. р-ра				
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
1.1.	Удельный показатель выделения	g	кг/т	2,3
1.2.	Расход цемента	B	т/скв/год	15,2
1.3.	Время работы	T	час	6,61
2	Расчет:			
	Кол-во выбросов произ.по формуле			
	$M = g * B / 1000$	П	т/год	0,034960
		П	г/сек	1,469154
"Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" 2008 г.				

Источник		6712	Сварочный пост	
№ п.п	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
1	Исходные данные			
1.1	Расход эл-дов УОНИ-13/55	n	кг	5,0
1.2	Удельный выброс железа оксида	q	г/кг	13,90
1.3	Удельный выброс соед.марганца	q	г/кг	1,09
1.4	Удельный выброс пыли неорганической	q	г/кг	1
1.5	Удельный выброс фторидов	q	г/кг	1
1.6	Удельный выброс фтор. водорода	q	г/кг	0,93
1.7	Удельный выброс диоксид азота	q	г/кг	2,7
1.8	Удельный выброс оксида углерода	q	г/кг	13,3
1.9	Время работы	t	часов	5,0
2	Количество выбросов ЗВ	Q_{FeO}	т/год	0,000070
	рассчитывается по формуле:		г/с	0,003889
	Q = q * n * 10⁻⁶	Q_{MnO}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{пыль}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{фторид}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{фтор.вод}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{NOx}	т/год	0,000014
			г/с	0,000778
		Q_{co}	т/год	0,000067
			г/с	0,003722

Источник		6713	Слесарная мастерская	
<i>Расчет проведен согласно "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) " РНД 2</i>				
Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Слесарная мастерская	
Уд. выброс пыли металлической		г/сек	0,016	
коэф. оседания	к		0,2	
Кол-во слесарной	n	шт	1	
Время работы	t	час	10,00	
Количество выбросов пыли (т/год) опред-ся по формуле				
Количество выбросов пыли металлической	Q	т/г	0,000576	
	2930	г/сек	0,003200	

Восстановление скважины Донгелек
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу
при строительно-монтажных работах

Источник №0501. Дизель-генератор Д-144						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
1.1	Количество агрегатов		ед.	1		
1.1	Потребляемая мощность агрегата	P _э	кВт	37		
1.2	Удельный расход	B _{год}	г/кВтч	133		
1.3	Максимальный расход диз. топлива установкой	G _{MAX}	кг/час	4,92		
1.4	Годовой расход дизельного топлива	G _F	т/год	0,1181		
1.5	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.6	Высота выхлопной трубы	H	м	4		
1.7	Время работы	T	час/год	24		
2.	Расчет:					
	Оценочные значения среднециклового выброса e ⁱ (г/кг) для стационарных дизельных					
		e _{CO}	г/кг	25,0		
		e _{NO}	г/кг	39,0		
		e _{NO2}	г/кг	30,0		
		e _{SO2}	г/кг	10,0		
		e _{сажа}	г/кг	5,0		
		e _{СЗН40}	г/кг	1,2		
		e _{СН20}	г/кг	1,2		
		e _{УВ}	г/кг	12,0		
2.1	M _i = G _{MAX} * e ⁱ / 3600 Максимальный разовый выброс, г/с	M _{CO}	г/с		4,92 * 25,0 / 3600	0,034167
		M _{NO}	г/с		4,92 * 39,0 / 3600	0,053300
		M _{NO2}	г/с		4,92 * 30,0 / 3600	0,041000
		M _{SO2}	г/с		4,92 * 10,0 / 3600	0,013667
		M _{сажа}	г/с		4,92 * 5,0 / 3600	0,006833
		M _{СЗН40}	г/с		4,92 * 1,2 / 3600	0,001640
		M _{СН20}	г/с		4,92 * 1,2 / 3600	0,001640
		M _{УВ}	г/с		4,92 * 12,0 / 3600	0,016400
2.2	W _з = G _F * e ⁱ / 10 ³ Валовый выброс, т/год	W _{CO}	т/год		0,1181 * 25 / 1000	0,002953
		W _{NO}	т/год		0,1181 * 39 / 1000	0,004606
		W _{NO2}	т/год		0,1181 * 30 / 1000	0,003543
		W _{SO2}	т/год		0,1181 * 10 / 1000	0,001181
		W _{сажа}	т/год		0,1181 * 5 / 1000	0,000591
		W _{СЗН40}	т/год		0,1181 * 1,2 / 1000	0,000142
		W _{СН20}	т/год		0,1181 * 1,2 / 1000	0,000142
		W _{УВ}	т/год		0,1181 * 12,0 / 1000	0,001417

Расчет выполнен согласно "Методики расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г"

Источник №6801. Расчет выбросов пыли при работе экскаватора				
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1.	Исходные данные:			
1.1.	Производительность узла пересыпк	G	т/час	32,3
1.2.	Объем грунта	V	м ³	323,0
1.3.	Время работы	t	час/год	10,0
2.	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,172267
Q = K₁*K₂*K₃*K₄*K₅*K₇*B*G*10⁶/3600				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Коэф.учит.местные условия	K ₄		1
	Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
	Коэф.учит.крупность материала	K ₇		0,5
	Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год	0,006202
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-е)				

Источник №6802. Расчет выбросов пыли при работе бульдозера				
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
п.п.				
1	2	3	4	5
1.	Исходные данные:			
1.1.	Производительность узла пересыпк	G	т/час	42,2
1.2.	Объем грунта	V	т	2534,7
			м ³	1491,0
1.3.	Время работы бульдозера	t	час/год	60
2.	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,225067
$Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V * G * 10^6 / 3600$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Коеф. учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Коеф. учит. местные условия	K ₄		1
	Коеф. учит. влажность материала	K ₅		0,1
	Коеф. учит. крупность материала	K ₇		0,5
	Коеф. учит. высоту пересыпки	B		0,4
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год	0,048614
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)				

Источник №6803. Работа автосамосвала

1. Расчет пылеобразования при разгрузке автосамосвалов

№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
п.п.				
1	2	3	4	5
1	Исходные данные:			
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	85
1.2	Высота пересыпки	H	м	1,5
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	2
1.4	Грузоподъемность		т	10
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	0,9
1.6	Объем работ	V	т	511,7
2	Расчет:			
$Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V * G * 10^6 / 3600$				
2.1	Объем пылевыведения	Q	г/с	0,566667
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Коеф. учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Коеф. учитывающий местные условия	K ₄		1
	Коеф. учит. влажность материала	K ₅		0,1
	Коеф. учит. крупность материала	K ₇		0,5
	Коеф. учит. высоту пересыпки	B		0,5
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год	0,001836

2 **Источник №6804. Транспортировка пылящихся материалов**

№	Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
	Грузоподъемность	G	т	10
	Средняя скорость транспортирования	V	км/час	15
	Число ходов всего транспорта в час (туда и обратно)	N	ед/час	60
	Среднее расстояние транспортировки в пределах площадки	L	км	0,5
	Кол-во перевезенного грунта	M	т	511,7
	Влажность материала		%	10
	Средняя площадь платформы	F ₀	м ²	12
	Число машин работающих на стр.уч-ке	n	ед.	2
Время работы	t	час	0,4	
2	Расчет:			
	$Q_1 = C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * q_1 / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n$ (г/с)			
2.1	Объем пылевыведения	g	г/с	0,031727
	Коэф., учит. ср. грузоподъемность	C ₁		1
	Коэф., учит. ср. скорость транспорта	C ₂		2
	Коэф., учит. состояние дорог	C ₃		1
	Пылевыведение на 1км пробега	q ₁	г/км	1450
	Коэф., учит. профиль поверхности материала на платформе: C ₄ =F _{факт.} /F ₀	C ₄		1,25
	Коэф., учит. скорость обдува материала	C ₅		1,26
	Коэф., учит. влажность поверх. слоя материала	C ₆		0,1
Пылевыведение с единицы факт. поверхности материала на платформе	q ₂	г/м ² *с	0,002	
Коэф., учит. долю пыли уносимой в атмосферу	C ₇		0,01	
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год	0,000046

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

(Приложение №8 к приказу МОСнВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник №		6805	Сварочный пост. Ручная дуговая сварка.					
Расчет выполнен согласно РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004г.								
Исходные данные:								
Расход эл-дов УОНИ-13/45	В _{год}	кг	63,0					
Удельный показатель фтор. водорода		г/кг	0,75					
Удельный показатель соедин. марганца		г/кг	0,92					
Удельный показатель фториды		г/кг	3,3					
Удельный показатель оксид железа		г/кг	10,69					
Удельный показатель пыль		г/кг	1,4					
Удельный показатель диоксид азота		г/кг	1,5					
Удельный показатель оксид углерода		г/кг	13,3					
Степень очистки воздуха в аппарате			0					
Время работы	t	часов	24,00					
Расчет выбросов:								
Количество выбросов ЗВ								
рассчитывается по формуле:								
	K_{фтор.вод}	т/год	0,75	*	63	/	10 ⁶	0,000047
		г/с	0,000047	*	10 ⁶	/ 3600 /	24	0,000544
	K_{фториды}	т/год	3,3	*	63	/	10 ⁶	0,000208
		г/с	0,000208	*	10 ⁶	/3600/	24	0,002407
	K_{MnO}	т/год	0,92	*	63,0	/	10 ⁶	0,000058
		г/с	0,000058	*	10 ⁶	/ 3600 /	24	0,000671
	K_{пыль}	т/год	1,4	*	63	/	10 ⁶	0,000088
		г/с	0,000088	*	10 ⁶	/ 3600 /	24	0,001019
	K_{FeO}	т/год	10,69	*	63	/	10 ⁶	0,000673
		г/с	0,000673	*	10 ⁶	/ 3600 /	24	0,007789
	K_{NO2}	т/год	1,5	*	63	/	10 ⁶	0,000095
		г/с	0,000095	*	10 ⁶	/ 3600 /	24	0,001100
	K_{CO}	т/год	13,3	*	63	/	10 ⁶	0,000838
		г/с	0,000838	*	10 ⁶	/ 3600 /	24	0,009699

Расчет выбросов при бурении

Источники № 0401-0402 Дизельный двигатель Cat							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	300			
2	Общий расход топлива	G	т/год	39,479			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	97			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	323			
5	Время работы	T	час/год	408			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	3			
8	Кол-во	n	шт.	2			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	40			
		$e_{сажа}$		2			
		e_{SO2}		5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$		26			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5; CH ₄ , C, CH ₂ O, б(а)н - 3,5		$e_{бензпир.}$		0,000055			
		e_{CH2O}		0,12			
		$e_{сн}$		2,9			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,104000	Q_{NOx}	т/год	0,205291
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,640000	Q_{NO2}	т/год	1,263328
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,041667	$Q_{сажа}$	т/год	0,078958
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,100000	Q_{SO2}	т/год	0,197395
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,516667	$Q_{со}$	т/год	1,026454
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000002
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,010000	Q_{CH2O}	т/год	0,019740
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,241667	$Q_{сн}$	т/год	0,473748
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	323			
	Коэф.продувки = 1,18	f					
	Коэф.изб.воздуха = 1,8	n					
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	$G_{ог}$	кг/с	0,84			
	Удельн.вес отработ.газов при t=0°C	Yо	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	Tог	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	$Q_{ог}$	м ³ /с	1,71			
	Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:						
	$Y_{ог} = Y_0(\text{при } t=0^{\circ}C) / (1 + T_{ог}/273)$	$Y_{ог}$	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	218			

Источники №№ 0403-0404 Дизельный двигатель Cat							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	300			
2	Общий расход топлива	G	т/год	31,134			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	76,3			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	254,4			
5	Время работы	T	час/год	408			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	3			
8	Кол-во	n	шт.	2			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	г/кг топл.			
		$e_{сажа}$	0,6	40			
		e_{SO2}	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
CH, C, CH ₂ O, $\delta(a)n - 3,5$		e_{CH2O}	0,12	0,5			
		e_{CH}	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,104000	Q_{NOx}	т/год	0,161897
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,640000	Q_{NO2}	т/год	0,996288
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,041667	$Q_{сажа}$	т/год	0,062268
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,100000	Q_{SO2}	т/год	0,155670
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,516667	$Q_{со}$	т/год	0,809484
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	1,0E-06	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000002
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,010000	Q_{CH2O}	т/год	0,015567
2754	углеводороды C12-C19	M_{CH}	г/с	0,241667	Q_{CH}	т/год	0,373608
Исходные данные:							
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	254			
Коэф.продувки = 1,18		f					
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n					
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * L_э)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		G_{ог}	кг/с	0,66			
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Y _о	кг/м ³	1,31			
Температура отработавших газов		T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		Q_{ог}	м ³ /с	1,35			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
$Y_{ог} = Y_{о}(при t=0°C) / (1 + T_{ог}/273)$		Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	172,0			

Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	169			
2	Общий расход топлива	G	т/год	4,400			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	61			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	361,6			
5	Время работы	T	час/год	72,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
	e_{NOx}		9,6	40			
	$e_{сажа}$		0,5	2			
	e_{SO2}		1,2	5			
	Понижающие коэф. для импортных установок	$e_{со}$	6,2	26			
	$e_{бензпир.}$		0,000012	0,000055			
	CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;	e_{CH2O}	0,12	0,5			
	CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5	$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,058587	Q_{NOx}	т/год	0,022880
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,360533	Q_{NO2}	т/год	0,140800
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,023472	$Q_{сажа}$	т/год	0,008800
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,056333	Q_{SO2}	т/год	0,022000
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,291056	$Q_{со}$	т/год	0,114400
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,0000002
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,005633	Q_{CH2O}	т/год	0,002200
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,136139	$Q_{сн}$	т/год	0,052800
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	362			
	Коэф.продувки = 1,18	f					
	Коэф.изб.воздуха = 1,8	n					
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * L_э)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	G_{ог}	кг/с	0,53			
	Удельн.вес отработ.газов при t=0°C	Y _о	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	Q_{ог}	м ³ /с	1,08			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_о(при t=0°C)/(1 + T_{ог}/273)$	Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	138			

Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	398			
2	Общий расход топлива	G	т/год	38,300			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	94			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	235,9			
5	Время работы	T	час/год	408,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
	e_{NOx}		9,6	40			
	$e_{сажа}$		0,5	2			
	e_{SO2}		1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
	$e_{бензпир.}$		0,000012	0,000055			
	CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;	e_{CH2O}	0,12	0,5			
	CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5	e_{CH}	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,137973	Q_{NOx}	т/год	0,199160
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,849067	Q_{NO2}	т/год	1,225600
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,055278	$Q_{сажа}$	т/год	0,076600
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,132667	Q_{SO2}	т/год	0,191500
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,685444	$Q_{со}$	т/год	0,995800
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000002
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,013267	Q_{CH2O}	т/год	0,019150
2754	углеводороды C12-C19	M_{CH}	г/с	0,320611	Q_{CH}	т/год	0,459600
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	236			
	Коэф.продувки = 1,18	f					
	Коэф.изб.воздуха = 1,8	n					
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	G_{ог}	кг/с	0,82			
	Удельн.вес отработавших газов при t=0°C	Yо	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	Tог	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	Q_{ог}	м ³ /с	1,67			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_0(\text{при } t=0^{\circ}C) / (1 + T_{ог}/273)$	Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	213			

Источник 0407 Котельная				
№ п.п	Наименование, формула	Обозн	Ед.изм	Кол-во
1	Исходные данные:			
1.1	Время работы	T	час/год	408,0
1.2	Диаметр трубы	d	м	0,3
1.3	Высота трубы	H	м	10
1.4	Температура (раб)	t	° C	230
1.5	Удельный вес диз/топлива	r	т/м ³	0,84
1.6	Расход топлива	B1	т/год	42,8
			кг/час	105,0
2	Расчет:			
2.1	<i>Сажа</i>			
	$P_{\text{сaжa}} = B \cdot A^{\Gamma} \cdot x \cdot (1 - \eta)$	$P_{\text{сaжa}}$	т/год	0,010700
	где: $A_{\Gamma} = 0,025$; $x = 0,01$; $\eta = 0$		г/с	0,007285
2.2	<i>Диоксид серы</i>			
	$P_{\text{so}_2} = 0,02 \cdot B \cdot S \cdot (1 - \eta'_{\text{so}_2}) \cdot (1 - \eta''_{\text{so}_2})$	P_{so_2}	т/год	0,251664
	где: $S = 0,3$; $\eta'_{\text{so}_2} = 0,02$; $\eta''_{\text{so}_2} = 0$		г/с	0,171340
2.1	<i>Оксиды углерода</i>			
	$P_{\text{co}} = 0,001 \cdot C_{\text{co}} \cdot B \cdot (1 - g_4 / 100)$	P_{co}	т/год	0,594492
			г/с	0,404747
	где: $C_{\text{co}} = g_3 \cdot R \cdot Q_{\Gamma}^{\Gamma}$	C_{co}		13,89
	$g_3 = 0,5$; $R = 0,65$; $Q_{\Gamma}^{\Gamma} = 42,75$; $g_4 = 0$			
2.2	<i>Оксиды азота</i>			
	$P_{\text{NO}_x} = 0,001 \cdot B \cdot Q \cdot K_{\text{nox}} \cdot (1 - b)$	P_{NO_x}	т/год	0,105940
	где $Q = 42,75$, $K_{\text{no}} = 0,0579$		г/с	0,072127
		M_{NO_2}	т/год	0,084752
		G_{NO_2}	г/с	0,057702
		M_{NO}	т/год	0,013772
		G_{NO}	г/с	0,009377
2.3	Объем продуктов сгорания	V_{Γ}	м ³ /час	1,88
	$V_{\Gamma} = 7,84 \cdot a \cdot B \cdot \text{Э}$		м ³ /с	0,0005
2.4	Угловая скорость $w = (4 \cdot V_{\Gamma}) / (3,14 \cdot d^2)$	w	м/с	0,0071

"Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой мощности и средней мощности" Приложение №43 к ПМООС №298 от 29 ноября 2010г

Источник №		0408	Емкость дизтоплива		
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.					
Исходные данные					
Объем емкости	V	м3	30		
Количество емкости	Np	шт	1		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	16,00		
Общий расход топлива	V _{общ}	т/год	226,84		
Расход топлива, в осенне-зимний и весенне-летний периоды	V _{оз}	т/период	113,420		
	V _{вл}	т/период	113,420		
плотность диз.топлива	p	т/м3	0,84		
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1		
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	3,92		
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	У _{оз}	г/т	2,36		
и весенне-летний периоды года	У _{вл}	г/т	3,15		
Время	T	час	16,9		
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$		0,001742	г/сек
	Годовой выброс , G =	$(У_{оз} * V_{оз} + У_{вл} * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$		0,000062	т/год
Определяемый параметр	Углеводороды				
	C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород			
C _i , масс.%	99,72	0,28			
M _i , з/сек	0,001737	0,000005			
G _i , т/год	0,000062	1,7E-07			

Источник №		0809	Емкость масла		
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.					
Исходные данные					
Объем емкости	V	м3	8		
Количество емкости	Np	шт	1		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	3		
Общий расход масла	V _{оз}	т	0,438		
Расход масла, в осенне-зимний и весенне-летний периоды	V _{общ}	т/период	0,219		
	V _{вл}	т/период	0,219		
плотность масла	p	т/м3	0,93		
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1		
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39		
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	У _{оз}	г/т	0,25		
и весенне-летний периоды года	У _{вл}	г/т	0,25		
Время	T	час	0,2		
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$		0,000033	г/сек
	Годовой выброс , G =	$(У_{оз} * V_{оз} + У_{вл} * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$		1,1E-08	т/год

Источник № 0410		Емкость отработанного масла		
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.				
Исходные данные				
Объем емкости	V	м3	4	
Количество емкости	Np	шт	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	3	
Общий расход масла	V _{оз}	т	0,33	
Расход топлива, в осенне-зимний	V _{оз}	т/период	0,17	
и весенне-летний периоды	V _{вл}	т/период	0,17	
плотность масла	p	т/м3	0,93	
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1	
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39	
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	У _{оз}	г/т	0,25	
и весенне-летний периоды года	У _{вл}	г/т	0,25	
Время	T	час	0,1	
Расчет выбросов	Максимальный выброс, М=	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$		0,000033 г/сек
	Годовой выброс, G=	$(У_{оз} * V_{оз} + У_{вл} * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$		8,5E-09 т/год

Источник № 6901		Установка подачи топлива	
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.			
Исходные данные:			
Удельное выделение ЗВ	Q	кг/ч	0,07
Фактический годовой фонд времени одной ед-цы оборудования	T	час	7,74
Расчет:			
Кол-во выбросов производится по формуле:			
Mсек=Q/3,6	г/с	0,019444	
Mгод=Q*T/10 ³	т/год	0,000542	
Определяемый параметр	Углеводороды		
	C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород	
C _i , масс.%	99,72	0,28	
M _i , г/сек	0,019390	0,000054	
G _i , т/год	0,000540	0,0000015	

Источник		6902 Емкость бурового раствора			Расчет									
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во										
1	Исходные данные:													
1.1.	Объем бурового раствора	V _{бр}	м ³	254,0										
1.2.	Объем емкости	V	м ³	65										
1.3.	Количество емкостей	N	шт	1										
1.4.	Удельный выброс загряз.в-в, таб.5.9	g	кг/ч*м ²	0,02										
1.5.	Общая площадь емкости	F _{общ}	м ²	32,5										
1.6.	Общая площадь испарения	F _{ом}	м ²	8,1										
1.7.	Кэф.зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,5										
1.8.	Время работы	T	час	408										
2	Расчет:													
	Кол-во выбросов произ.по формуле													
	$Pr = F_{ом} * g * K_{11}$				Пр	кг/час	0,0810	8,1	*	0,02	*	0,5		
					Пр	г/с	0,022500	0,081	*	1000	/	3600		
					Пр	т/скв/год	0,033048	0,022500	/	1000000	*	3600	*	408
Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов ВВ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г. - далее Методика														

Источник		6903 Емкость бурового шлама			Расчет									
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во										
1	Исходные данные:													
1.1.	Объем емкости	V _ж	м ³	55										
1.2.	Количество емкостей		шт.	1										
1.3.	Удельный выброс загряз.в-в, таб.5.9	g	кг/ч*м ²	0,02										
1.4.	Общая площадь испарения	F	м ²	9,17										
1.5.	Кэф.зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,5										
1.6.	Время работы	T	час	408										
1.7.	Высота емкости	h	м	2										
2	Расчет:													
	Кол-во выбросов произ.по формуле													
2.1.	5,32 методики	Пр	кг/час	0,0917		9,17	*	0,02	*	0,5				
	$Pr = F_{ом} * g * K_{11}$				Пр	г/с	0,025472	0,0917	*	1000	/	3600		
					Пр	т/скв/год	0,037413	0,025472	/	1000000	*	3600	*	408,0

Источник		6904 Узел цемент. раствора			Расчет							
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во								
1	Исходные данные:											
1.1.	Удельный показатель выделения	g	кг/т	2,3								
1.2.	Расход цемента	B	т/скв/год	125,720								
1.3.	Время работы	T	час	54,66								
2	Расчет:											
	Кол-во выбросов произ.по формуле											
	$M = g * B / 1000$				М	т/год	0,289156	125,720	*	2,3	/	1000
					П	г/сек	1,469468	0,289156	*10 ⁶	/3600	/	54,66
"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение к приказу № 8 МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221												

Расчет выбросов от неорганизованных источников						
Выполнен согласно Методического указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов, от 29 июля 2011 года № 196-п, МООС РК						
№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		6905 ЗРА и ФС площадка скважины (бур)
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер. герм.	
1	Исходные данные:					
	Количество выбросов:					
	ЗРА:					
	на нефть	Пзн	кг/час	0,006588	0,07	
	ФС:					
	на нефть	Пфн	кг/час	0,000288	0,050	
	ПК					
	на нефть	Ппн	кг/час	0,111024	0,350	
	Время работы		час/год			408
	Нефть:					
	Количество ЗРА		шт			10
	Количество ФС		шт			14
	Количество ПК		шт			
2	Расчет:					
	$Y = n_{зра} * 0,006588 * 0,07 + n_{ф} * 0,000288 * 0,05 + n_{пк} * 0,111024 * 0,35$		кг/час			0,00481
	Углеводороды предельные C12-C19		г/с			0,001336
			т/год			0,001962

Источник 6906 Сварочный пост				
№ п.п	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
1	Исходные данные			
1.1	Расход эл-дов УОНИ-13/55	n	кг	5,0
1.2	Удельный выброс железа оксида	q	г/кг	13,90
1.3	Удельный выброс соедин. марганца	q	г/кг	1,09
1.4	Удельный выброс пыли неорганической	q	г/кг	1
1.5	Удельный выброс фторидов	q	г/кг	1
1.6	Удельный выброс фтор. водорода	q	г/кг	0,93
1.7	Удельный выброс диоксида азота	q	г/кг	2,7
1.8	Удельный выброс оксида углерода	q	г/кг	13,3
1.9	Время работы	t	часов	5,0
2	Количество выбросов ЗВ	Q_{FeO}	т/год	0,000070
	рассчитывается по формуле:		г/с	0,003889
	$Q = q * n * 10^{-6}$	Q_{MnO}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		$Q_{пыль}$	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		$Q_{ф\ горид}$	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		$Q_{ф\ гор.вод}$	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{NOx}	т/год	0,000014
			г/с	0,000778
		Q_{co}	т/год	0,000067
			г/с	0,003722

Источник		6907 Газорезка		
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
1	<u>Исходные данные:</u>			
1.1	Толщина разрезаемого материала	L	мм	10
1.2	Уд.выброс оксидов марганца	g	г/ч	1,9
1.3	Уд. выброс оксид железа			129,1
1.4	Уд.выброс оксида углерода			63,4
1.5	Уд.выброс оксида азота			64,1
1.6	Время работы	T	час	12,6
2	<u>Расчет:</u>			
	Выбросы ЗВ в атмосферу от газорезки составят:	Π_{MnOx}	г/с	0,000528
			т/год	0,000024
		Π_{CO}	г/с	0,017611
			т/год	0,000799
		Π_{NO}	г/с	0,017806
			т/год	0,000808
		Π_{FeO}	г/с	0,035861
			т/год	0,001627

Выбросы ЗВ при испытании

Источник № 0411		Дизельный двигатель ЯМЗ-6581					
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	294			
2	Общий расход топлива	G	т/год	40,360			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	45			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	155			
5	Время работы	T	час/год	888,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационар. дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	г/кг топл.			
		$e_{сажа}$	9,6	40			
		e_{SO2}	0,5	2			
		$e_{со}$	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{бензпир.}$	6,2	26			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		e_{CH2O}	0,000012	0,000055			
CH, C, CH ₂ O, $\delta(a)n - 3,5$		$e_{сн}$	0,12	0,5			
		$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс		валовый выброс			
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,101920	Q_{NOx}	т/год	0,209872
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,627200	Q_{NO2}	т/год	1,291520
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,040833	$Q_{сажа}$	т/год	0,080720
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,098000	Q_{SO2}	т/год	0,201800
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,506333	$Q_{со}$	т/год	1,049360
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	9,8E-07	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000002
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,009800	Q_{CH2O}	т/год	0,020180
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,236833	$Q_{сн}$	т/год	0,484320
Исходные данные:							
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	155			
Коэф. продувки = 1,18		f					
Коэф. изб. воздуха = 1,8		n					
Теор. кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_{в} * (1 + 1/(f * n * L_{э}))$, где							
$G_{в} = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * L_{э})$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		G_{ог}	кг/с	0,40			
Удельн. вес отработавших газов при t=0°C		Y _о	кг/м ³	1,31			
Температура отработавших газов		T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		Q_{ог}	м ³ /с	0,82			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
$Y_{ог} = Y_{о}(\text{при } t=0^{\circ}\text{C}) / (1 + T_{ог} / 273)$		Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	104			

Исходные данные:		Обози.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	229			
2	Общий расход топлива	G	т/год	527,180			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	51			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	224			
5	Время работы	T	час/год	10296,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационар. дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	9,6			
		$e_{сажа}$		0,5			
		e_{SO2}		1,2			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$		6,2			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5; CH, C, CH ₂ O, $\bar{b}(a)n$ - 3,5		$e_{бензпир.}$		0,000012			
		e_{CH2O}		0,12			
		$e_{сн}$		2,9			
				40			
				2			
				5			
				26			
				0,000055			
				0,5			
				12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,079387	Q_{NOx}	т/год	2,741336
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,488533	Q_{NO2}	т/год	16,869760
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,031806	$Q_{сажа}$	т/год	1,054360
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,076333	Q_{SO2}	т/год	2,635900
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,394389	$Q_{со}$	т/год	13,706680
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000029
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,007633	Q_{CH2O}	т/год	0,263590
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,184472	$Q_{сн}$	т/год	6,326160
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на экп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	224			
	Коэф.продувки = 1,18	f					
	Коэф.изб.воздуха = 1,8	n					
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L_3	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_{в} * (1 + 1/(f * n * L_3))$, где							
$G_{в} = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * L_3)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	$G_{ог}$	кг/с	0,45			
	Удельн.вес отработ.газов при $t=0^0C$	Y_0	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	$T_{ог}$	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	$Q_{ог}$	м ³ /с	0,92			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_0(\text{при } t=0^0C)/(1 + T_{ог}/273)$	$Y_{ог}$	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	117			

Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во		
1	Мощность агрегата	P	кВт	169		
2	Общий расход топлива	G	т/год	6,200		
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	36		
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	215,3		
5	Время работы	T	час/год	170,4		
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1		
7	Высота выхл. трубы	H	м	4		
8	Кол-во	n	шт.	1		
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	г/кг топл.		
		$e_{сажа}$	0,5	2		
		e_{SO2}	1,2	5		
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26		
		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055		
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		e_{CH2O}	0,12	0,5		
CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		$e_{сн}$	2,9	12		
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:						
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)						
$M = (1/3600) * e * P$						
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:						
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)						
$Q = (1/1000) * g * G$						
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс	
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,058587	Q_{NOx}	т/год 0,032240
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,360533	Q_{NO2}	т/год 0,198400
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,023472	$Q_{сажа}$	т/год 0,012400
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,056333	Q_{SO2}	т/год 0,031000
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,291056	$Q_{со}$	т/год 0,161200
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,0000006	$Q_{бензпир.}$	т/год 0,0000003
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,005633	Q_{CH2O}	т/год 0,003100
2754	углеводороды C12-C19	M_{CH}	г/с	0,136139	Q_{CH}	т/год 0,074400
Исходные данные:						
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	215		
	Коэф.продувки = 1,18	f				
	Коэф.изб.воздуха = 1,8	n				
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ			
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:						
$G_{ор} = G_{в} * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где						
$G_{в} = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * Lэ)$						
Окончательная формула будет иметь вид:						
	$G_{ор} = 8,72 * b * P / 10^6$	$G_{ор}$	кг/с	0,32		
	Удельн.вес отработ.газов при t=0°C	Yо	кг/м ³	1,31		
	Температура отработавших газов	Tор	°C	450		
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:						
	$Q_{ор} = G_{ор} / Y_{ор}$, где	$Q_{ор}$	м ³ /с	0,65		
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:						
	$Y_{ор} = Y_{о}(\text{при } t=0^{\circ}C) / (1 + T_{ор}/273)$	$Y_{ор}$	кг/м ³	0,49		
Скорость выхода ГВС из устья источника						
	$W = 4 * Q_{ор} / \pi d^2$	W	м/с	83		

Источники №№ 0414-0417		Дизельный двигатель САТ С-15			
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.					
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во	
1	Мощность агрегата	P	кВт	328	
2	Общий расход топлива	G	т/год	15,055	
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	78	
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	239	
5	Время работы	T	час/год	192,0	
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1	
7	Высота выхл. трубы	H	м	4	
8	Кол-во	n	шт.	1	
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационар. дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	г/кг топл.	
		$e_{сажа}$	9,6	40	
		e_{SO2}	0,5	2	
		e_{CO}	1,2	5	
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{бензпир.}$	6,2	26	
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		e_{CH2O}	0,000012	0,000055	
CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e_{CH}	0,12	0,5	
			2,9	12	
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:					
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)					
$M = (1/3600) * e * P$					
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:					
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)					
$Q = (1/1000) * g * G$					
код	наименование в-ва	максимальный выброс		валовый выброс	
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,113707	Q_{NOx} т/год 0,078286
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,699733	Q_{NO2} т/год 0,481760
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,045556	$Q_{сажа}$ т/год 0,030110
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,109333	Q_{SO2} т/год 0,075275
337	оксид углерода	M_{CO}	г/с	0,564889	Q_{CO} т/год 0,391430
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$ т/год 0,0000008
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,010933	Q_{CH2O} т/год 0,007528
2754	углеводороды C12-C19	M_{CH}	г/с	0,264222	Q_{CH} т/год 0,180660
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	239	
Коэф. продувки = 1,18		f			
Коэф. изб. воздуха = 1,8		n			
Теор. кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		L _э	кг воз/кг топ		
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:					
$G_{or} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где					
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * L_э)$					
Окончательная формула будет иметь вид:					
$G_{or} = 8,72 * b * P / 10^6$		G_{or}	кг/с	0,68	
Удельн. вес отработ. газов при t=0°C		Y _o	кг/м ³	1,31	
Температура отработавших газов		T _{or}	°C	450	
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:					
$Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где		Q_{or}	м ³ /с	1,39	
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:					
$Y_{or} = Y_o / (1 + T_{or}/273)$		Y_{or}	кг/м ³	0,49	
Скорость выхода ГВС из устья источника					
$W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$		W	м/с	177	

Источники №№ 0418-0419		Дизельный двигатель Cat -3406					
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	420			
2	Общий расход топлива	G	т/год	17,66			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	92			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	219			
5	Время работы	T	час/год	192,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
		e_{NOx}	9,6	40			
		$e_{сажа}$	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
CH, C, CH ₂ O, $\delta(a)n - 3,5$		e_{CH2O}	0,12	0,5			
		$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,145600	Q_{NOx}	т/год	0,091832
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,896000	Q_{NO2}	т/год	0,565120
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,058333	$Q_{сажа}$	т/год	0,035320
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,140000	Q_{SO2}	т/год	0,088300
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,723333	$Q_{со}$	т/год	0,459160
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,0000010
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,014000	Q_{CH2O}	т/год	0,008830
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,338333	$Q_{сн}$	т/год	0,211920
Исходные данные:							
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	219			
Коэф.продувки = 1,18		f					
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n					
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * L_э)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		G_{ог}	кг/с	0,80			
Удельн.вес отработавших газов при t=0 ⁰ C		Y _о	кг/м ³	1,31			
Температура отработавших газов		T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		Q_{ог}	м ³ /с	1,63			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
$Y_{ог} = Y_о(при t=0^0C)/(1 + T_{ог}/273)$		Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	208			

Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	183			
2	Общий расход топлива	G	т/год	9,320			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	39			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	212,2			
5	Время работы	T	час/год	240,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок		e_{NOx}	г/кВт*ч	9,6			
		$e_{сажа}$		40			
		e_{SO2}		0,5			
		e_{CO}		1,2			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{бензпир.}$		6,2			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		e_{CH2O}		0,000012			
CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e_{CH}		0,12			
				2,9			
				12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,063440	Q_{NOx}	т/год	0,048464
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,390400	Q_{NO2}	т/год	0,298240
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,025417	$Q_{сажа}$	т/год	0,018640
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,061000	Q_{SO2}	т/год	0,046600
337	оксид углерода	M_{CO}	г/с	0,315167	Q_{CO}	т/год	0,242320
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,00000051
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,006100	Q_{CH2O}	т/год	0,004660
2754	углеводороды C12-C19	M_{CH}	г/с	0,147417	Q_{CH}	т/год	0,111840
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	212			
	Коэф.продувки = 1,18	f					
	Коэф.изб.воздуха = 1,8	n					
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_{тв} * (1 + 1/(f * n * L_{э}))$, где							
$G_{тв} = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * L_{э})$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	G_{ог}	кг/с	0,34			
	Удельн.вес отработ.газов при t=0°C	Y _{ог}	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	Q_{ог}	м ³ /с	0,69			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_{ог}(при t=0°C) / (1 + T_{ог}/273)$	Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	88			

Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	169			
2	Общий расход топлива	G	т/год	8,300			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	35			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	204,6			
5	Время работы	T	час/год	240,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
		e_{NOx}	9,6	40			
		$e_{сажа}$	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
	CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;	e_{CH2O}	0,12	0,5			
	CH, C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5	$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,058587	Q_{NOx}	т/год	0,043160
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,360533	Q_{NO2}	т/год	0,265600
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,023472	$Q_{сажа}$	т/год	0,016600
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,056333	Q_{SO2}	т/год	0,041500
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,291056	$Q_{со}$	т/год	0,215800
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000001	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,00000046
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,005633	Q_{CH2O}	т/год	0,004150
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,136139	$Q_{сн}$	т/год	0,099600
Исходные данные:							
	Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	205			
	Коэф.продувки = 1,18	f					
	Коэф.изб.воздуха = 1,8	n					
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * L_э)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
	$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$	G_{ог}	кг/с	0,30			
	Удельн.вес отработ.газов при t=0°C	Y _о	кг/м ³	1,31			
	Температура отработавших газов	T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
	$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где	Q_{ог}	м ³ /с	0,61			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
	$Y_{ог} = Y_о(при t=0°C)/(1 + T_{ог}/273)$	Y_{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
	$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$	W	м/с	78			

Источник 0422 ППУ при испытании				
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн	Ед.изм	Кол-во
1	Исходные данные:			
1.1	Время работы	T	час/год	1072,5
1.2	Диаметр трубы	d	м	0,3
1.3	Высота трубы	H	м	10
1.4	Температура (раб)	t	° C	230
1.5	Удельный вес диз/топлива	γ	т/м ³	0,84
1.6	Расход топлива	B1	т/год кг/час	112,6 105,0
2	Расчет:			
2.1	Сажа			
	$P_{ТВ} = B * A^{\gamma} * x * (1 - \eta)$	$P_{сажа}$	т/год	0,028150
	где: $A_{\gamma} = 0,025$; $x = 0,01$; $\eta = 0$		г/с	0,007291
2.2	Диоксид серы			
	$P_{so2} = 0,02 * B * S * (1 - \eta'_{so2}) * (1 - \eta''_{so2})$	P_{so2}	т/год	0,662088
	где: $S = 0,3$; $\eta'_{so2} = 0,02$; $\eta''_{so2} = 0$		г/с	0,171481
2.1	Оксиды углерода			
	$P_{co} = 0,001 * C_{co} * B * (1 - g_4 / 100)$	P_{co}	т/год	1,564014
			г/с	0,405080
	где: $C_{co} = g_3 * R * Q_i^{\gamma}$	C_{co}		13,89
	$g_3 = 0,5$; $R = 0,65$; $Q_i^{\gamma} = 42,75$; $g_4 = 0$			
2.2	Оксиды азота			
	$P_{NOx} = 0,001 * B * Q * K_{nox} (1 - b)$	P_{NOx}	т/год	0,278710
	где $Q = 42,75$, $K_{no} = 0.0579$		г/с	0,072186
		M_{NO2}	т/год	0,222968
		G_{NO2}	г/с	0,057749
		M_{NO}	т/год	0,036232
		G_{NO}	г/с	0,009384
2.3	Объем продуктов сгорания	V_{Γ}	м ³ /час	1,88
	$V_{\Gamma} = 7.84 * a * B * \varepsilon$		м ³ /с	0,0005
2.4	Угловая скорость $w = (4 * V_{\Gamma}) / (3.14 * d^2)$	w	м/с	0,0071

"Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой мощности и средней мощности" Приложение №43 к ПМООС №298 от 29 ноября 2010г

Источник № 0423. Факел

Площадка: факел КумкольОйл скв. Донгелек

Наименование: факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	58.16	30.0172225	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	8.46	8.18397538	30.07	1.3424

Пропан(C3H8)	7.59	10.7674123	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	11.88	22.2142910	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	11.1	25.7647455	72.151	3.2210268
Азот(N2)	1.8	1.62232984	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	1.01	1.43002336	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **31.0841844**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.8222**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.200589$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.200589 * (30 + 273) / 31.0841844)^{0.5} = 313.0183876$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.000217**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.000217 / (3.141592654 * 0.14^2) = 0.014096581$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.000217 * 0.8222 = 0.1784174$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000045034 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 31.0841844) = 77.93545325$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	0.003568348
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0004282
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0000696
0410	Метан (727*)	0.0005	0.000089209
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.000356835

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 0.1784174 * (3.67 * 0.9984000 * 77.9354532 + 1.4300234) - 0.0035683 - 0.0000892 - 0.0003568 = 0.508035517$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} – мощность выброса метана, г/с;

M_c – мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 58.16 + 152 * 8.46 + 218 * 7.59 + 283 * 11.88 + 349 * 11.1 + 56 * 0 = 15149.16$$

где $[CH_2]_o$ – содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ – содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ – содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ – содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (31.0841844)^{0.5} = 0.268$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \frac{N}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0.734361864$$

где A_o – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_o – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.734361864) = 16.62028438$$

где x – число атомов углерода;

y – число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 16.62028438 = 17.62028438$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С):
0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (15149.16 * (1-0.268) * 0.9984) / (17.62028438 * 0.4) = 1600.837648$$

где T_o – температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (15149.16 * (1-0.268) * 0.9984) / (17.62028438 * 0.39) = 1641.115536$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.000217 * 17.62028438 * (273 + 1641.115536) / 273 = 0.026808848$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.14 = 2.1$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 2.1 + 15 = 17.1$$

где h_e – высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_ϕ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{\phi n} + 0.49 * d = 0.14 * 2.1 + 0.49 * 0.14 = 0.3626$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 0.026808848 / 0.3626^2 = 0.258956174$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: **2160**

Примесь : 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.003568348 = 0.027747474$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000428202 = 0.003329697$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000069583 = 0.000541076$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000089209 = 0.000693687$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.000356835 = 0.002774747$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 2160 * 0.508035517 = 3.950484183$$

на 1 интервал

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.003568	0.027747474
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0004282	0.003329697
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00007	0.000541076
0410	Метан (727*)	0.000089	0.000693687
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000357	0.002774747

4 интервала

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0,003568	0,110988
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000428	0,01332
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00007	0,002164
0410	Метан (727*)	0,000089	0,002776
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000357	0,0111

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_ϕ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{\phi n} + 0.49 * d = 0.14 * 2.1 + 0.49 * 0.14 = 0.3626$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 0.026808848 / 0.3626^2 = 0.258956174$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: **768**

Примесь : 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 768 * 0.003568348 = 0.009865769$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 768 * 0.000428202 = 0.001183892$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 768 * 0.000069583 = 0.000192382$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 768 * 0.000089209 = 0.000246644$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 768 * 0.000356835 = 0.000986577$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 768 * 0.508035517 = 1.404616598$$

на 1 интервал

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.003568	0.009865769
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000428	0.001183892
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00007	0.000192382
0410	Метан (727*)	0.000089	0.000246644
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000357	0.000986577

5 интервалов (360 сут.+ 32 сут.)

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0,003568	0,120854
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000428	0,014504
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00007	0,002356
0410	Метан (727*)	0,000089	0,003023
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000357	0,012087
			0,152824

Источник № 0424 Емкость нефти						
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.						
Исходные данные:						
Объем емкости	V	м3	40			
Макс. объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	0,33			
Количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года	B	т/год	19756,8			
Плотность жидкости	ρ _ж	т/м3	0,840			
Молекулярная масса паров жидкости	m		78			
Опытные коэффициенты	Kt ^{max}		0,83			
	Kt ^{min}		0,49			
	Kp ^{max}		1,00			
	Kp ^{cp}		0,70			
	Kв		1			
Коэффициент оборачиваемости	K _{об}		1,35			
Давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38 ⁰ С	P ₃₈		210,02			
Время испытания скважины	T	час	9408			
Расчет производится по формулам:						
Максимальный выброс	$M=0,163 \cdot P_{38} \cdot m \cdot Kt^{max} \cdot Kp^{max} \cdot Kв \cdot Vч^{max} / 10^4$			M	=	0,07314 з/сек
Годовой выброс	$G=0,294 \cdot P_{38} \cdot m \cdot (Kt^{max} \cdot Kв + Kt^{min}) \cdot Kp^{cp} \cdot Kоб \cdot B / 10^7 / \rho_{ж}$			G	=	14,13011 м/год
Идентификация состава выбросов						
Определяемый параметр	Углеводороды					Серо- водород
	Предельные		Ароматические			
	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	бензол	толуол	ксилол	
C _i , масс.%	72,46	26,47	0,35	0,22	0,11	0,39
M _i , з/сек	0,052997	0,019360	0,000256	0,000161	0,000080	0,000285
G _i , м/год	10,238678	3,740240	0,049455	0,031086	0,015543	0,055107

Источник № 0425 Налив нефти в автоцистерну						
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.						
Исходные данные:						
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	$V_{ч}^{max}$	м3/час	60			
Общий расход топлива	$V_{общ}$	т/год	19756,8			
Расход топлива, в осенне-зимний и весенне-летний периоды	$V_{оз}$	т/период	9878,40			
	$V_{вл}$	т/период	9878,40			
Опытный коэффициент	Kp^{max}		1			
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C_1	г/м3	1176,12			
Средние удельные выбросы из емкости соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года	$U_{оз}$	г/т	967,2			
	$U_{вл}$	г/т	1331			
Время	T	час	392,0			
Расчет выбросов	Максимальный выброс, $M =$		$C_1 * Kp^{max} * V_{ч}^{max} / 3600 =$		19,60200	г/сек
	Годовой выброс, $G =$		$(U_{оз} * V_{оз} + U_{вл} * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$		22,70254	т/год
Определяемый параметр	Углеводороды					Серо-водород
	Предельные		Ароматические			
	C_1-C_5	C_6-C_{10}	бензол	толуол	ксилол	
	C_i , масс.%	72,46	26,47	0,35	0,22	0,11
M_i , г/сек	14,203609	5,188649	0,068607	0,043124	0,021562	0,076448
G_i , т/год	16,450260	6,009362	0,079459	0,049946	0,024973	0,088540

Источник № 0426 Емкость дизтоплива				
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.				
Исходные данные				
Объем емкости	V	м3	30	
Количество емкости	Np	шт	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	16,00	
Общий расход топлива	V _{общ}	т/год	799,500	
Расход топлива, в осенне-зимний	V _{оз}	т/период	399,750	
и весенне-летний периоды	V _{вл}	т/период	399,750	
плотность диз.топлива	p	т/м3	0,84	
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1	
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	3,92	
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	2,36	
и весенне-летний периоды	Увл	г/т	3,15	
Время	T	час	59,5	
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$		0,001742 г/сек
	Годовой выброс , G=	$(Уоз * V_{оз} + Увл * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$		0,000220 т/год
Определяемый параметр	Углеводороды			
	C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород		
C _i , масс.%	99,72	0,28		
M _i , г/сек	0,001737	0,000005		
G _i , т/год	0,000219	6,2E-07		

Источник № 0427 Емкость масла				
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.				
Исходные данные				
Объем емкости	V	м3	8	
Количество емкости	Np	шт	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	3	
Общий расход масла	В _{оз}	т	2,87	
Расход масла, в осенне-зимний	В _{общ}	т/период	1,4350	
и весенне-летний периоды	В _{вл}	т/период	1,4350	
плотность масла	p	т/м3	0,93	
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1	
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39	
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	0,25	
и весенне-летний периоды года	Увл	г/т	0,25	
Время	T	час	1,03	
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$	0,000033	г/сек
	Годовой выброс , G=	$(Уоз * Вoz + Увл * Ввл) * Kp^{max} / 10^6 =$	7,2E-08	т/год

Источник № 0428 Емкость отработанного масла				
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.				
Исходные данные				
Объем емкости	V	м3	4	
Количество емкости	Np	шт	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	3	
Общий расход масла	В _{оз}	т	2,15	
Расход топлива, в осенне-зимний	В _{оз}	т/период	1,075	
и весенне-летний периоды	В _{вл}	т/период	1,075	
плотность масла	p	т/м3	0,93	
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1	
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39	
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	0,25	
и весенне-летний периоды года	Увл	г/т	0,25	
Время	T	час	0,771	
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =	$C_1 * Kp^{max} * Vч^{max} / 3600 =$	0,000033	г/сек
	Годовой выброс , G=	$(Уоз * Вoz + Увл * Ввл) * Kp^{max} / 10^6 =$	5,4E-08	т/год

Источник № 6908 Установка подачи топлива			
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.			
Исходные данные:			
Удельное выделение ЗВ	Q	кг/ч	0,07
Фактический годовой фонд времени одной ед-цы оборудования	T	час	21,02
Расчет:			
Кол-во выбросов производится по формуле:			
Mсек=Q/3,6	г/с	0,019444	
Mгод=Q*T/10 ³	т/год	0,001471	
Определяемый параметр		Углеводороды	
		C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород
C _i , масс.%	99,72	0,28	
M _i , г/сек	0,019390	0,000054	
G _i , т/год	0,001467	0,0000041	

Источник № 6909. Блок кислотной обработки												
Расчет выбросов выполнен согласно методике:												
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 5.												
Расчетные формулы												
$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})} \text{ г/сек}$												
$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})} \text{ т/год}$												
Где:												
P _t ^{min} , P _t ^{max}	давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм рт.ст.											
K _p ^{cp} , K _p ^{max}	опытные коэффициенты по Приложению 8;											
V _ч ^{max}	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м ³ /час											
t _ж ^{min} , t _ж ^{max}	минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, (30 и 2,5) °C;											
m	молекулярная масса паров жидкости;											
K _B	опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;											
ρ _ж	плотность жидкости, т/м ³ ;											
K _{об}	коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10											
B	количество жидкости, закачиваемое в резервуар, т/ скв/год (объем соляной кислоты 50м ³ ,) объем уксусной кислоты 0,5 м3)											
Расчет выбросов паров кислот												
ρ _ж	Объем емк., м3	B	V _ч ^{max}	m	P _t ^{max}	P _t ^{min}	K _B	K _p ^{max}	K _p ^{cp}	K _{об}	Выбросы ЗВ	
											г/с	т/скв/год
Вещество: Гидрохлорид (соляная кислота) (код ЗВ 0316)												
1,135	8	56,75	0,4	36,46	146,7	0,352	1	1	0,7	2,5	0,031421	0,012975
Вещество: Уксусная кислота (этановая кислота) (код ЗВ 1555)												
1,07	8	0,535	0,4	60	20,5	4	1	1	0,7	2,5	0,007226	0,000036
Всего по источнику:												
	Код	Наименование ЗВ									г/с	т/скв/год
	0316	Гидрохлорид (Соляная кислота)									0,031421	0,012975
	1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)									0,007226	0,000036

Расчет выбросов от неорганизованных источников						
Выполнен согласно Методического указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение						
реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов, от 29 июля 2011 года № 196-п, МОС И						
№	Наименование	Обозн.	Един.	Колич.		6910
п.п			изм.	Расчет.	Расчет.	
				вел-на	доля упл.	
				утечки	потер.	
					герм.	
						ЗРА и ФС
						площадка
						скважины (испыт)
1	Исходные данные:					
	Количество выбросов:					
	ЗРА:					
	на нефть	Пзн	кг/час	0,006588	0,07	
	ФС:					
	на нефть	Пфн	кг/час	0,000288	0,050	
	ПК					
	на нефть	Ппн	кг/час	0,111024	0,350	
	Время работы		час/год			10296
	Нефть:					
	Количество ЗРА		шт			8
	Количество ФС		шт			14
	Количество ПК		шт			
2	Расчет:					
	$Y = n_{зрa} * 0,006588 * 0,07 + n_{ф} * 0,000288 * 0,05 + n_{пк} * 0,111024 * 0,35$		кг/час			0,00389
	Углеводороды предельные С12-С19		г/с			0,001081
			т/год			0,040051

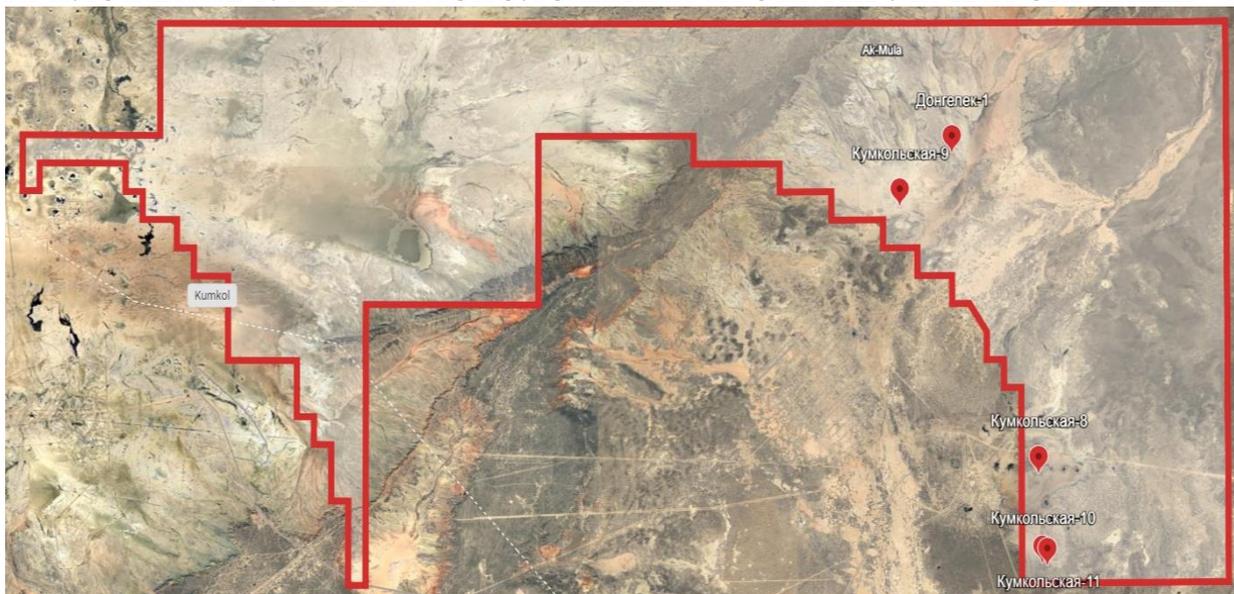
Источник 6011 Узел цемент. р-ра							
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет		
1	Исходные данные:						
1.1.	Удельный показатель выделения	g	кг/т	2,3			
1.2.	Расход цемента	В	т/скв/год	3,8			
1.3.	Время работы	Т	час	1,65			
2	Расчет:						
	Кол-во выбросов произ.по формуле						
	$M = g * V / 1000$	М	т/год	0,008740	3,8	*	2,3 / 1000
		П	г/сек	1,471380	0,00874	*10 ⁶	/3600 / 1,65
"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение к приказу № 8 МОС ИВР РК от 12.06.2014 г. №221)							

Источник		6912	Сварочный пост	
№ п.п	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
1	Исходные данные			
1.1	Расход эл-дов УОНИ-13/55	n	кг	5,0
1.2	Удельный выброс железа оксида	q	г/кг	13,90
1.3	Удельный выброс соед.марганца	q	г/кг	1,09
1.4	Удельный выброс пыли неорганической	q	г/кг	1
1.5	Удельный выброс фторидов	q	г/кг	1
1.6	Удельный выброс фтор. водорода	q	г/кг	0,93
1.7	Удельный выброс диоксид азота	q	г/кг	2,7
1.8	Удельный выброс оксида углерода	q	г/кг	13,3
1.9	Время работы	t	часов	5,0
2	Количество выбросов ЗВ	Q_{FeO}	т/год	0,000070
	рассчитывается по формуле:		г/с	0,003889
	Q = q * n * 10⁻⁶	Q_{MnO}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{пыль}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{фторид}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{фтор.вод}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{NOx}	т/год	0,000014
			г/с	0,000778
		Q_{co}	т/год	0,000067
			г/с	0,003722

Источник	6913	Слесарная мастерская	
Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Слесарная мастерская
Уд. выброс пыли металлической		г/сек	0,016
коэф. оседания	к		0,2
Кол-во слесарной	n	шт	1
Время работы	t	час	10,00
Количество выбросов пыли (т/год) опред-ся по формуле			
Количество выбросов пыли металлической	Q	т/г	0,000576
	2930	г/сек	0,003200

Расчет проведен согласно "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2

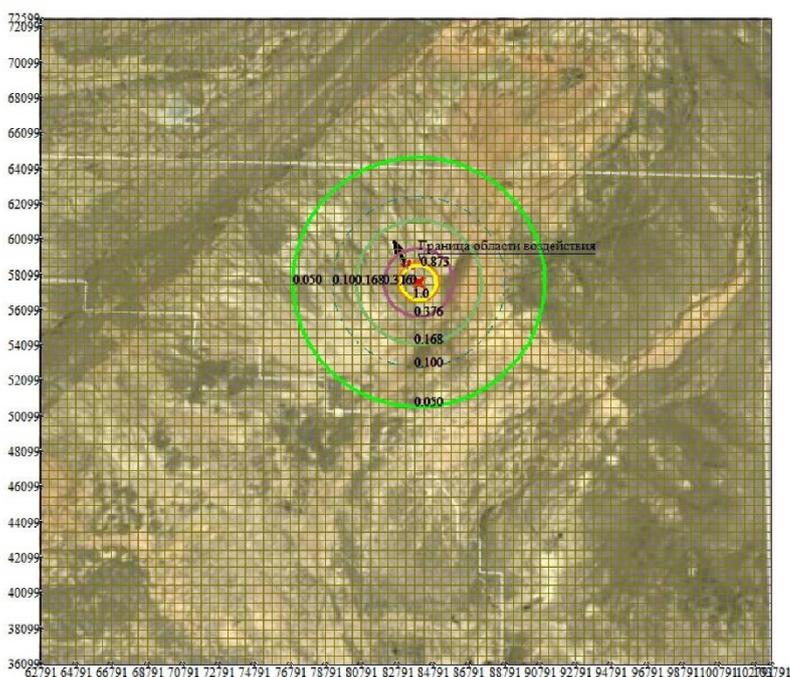
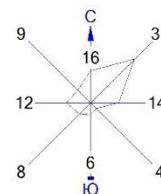
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СКВАЖИН



ПРИЛОЖЕНИЕ 3. КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РАСЧЕТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

Восстановление Донгелек-1

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР№3 восст-е скв. Донгелек-1 на к.т. ТОО "Кумколь ойл" Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



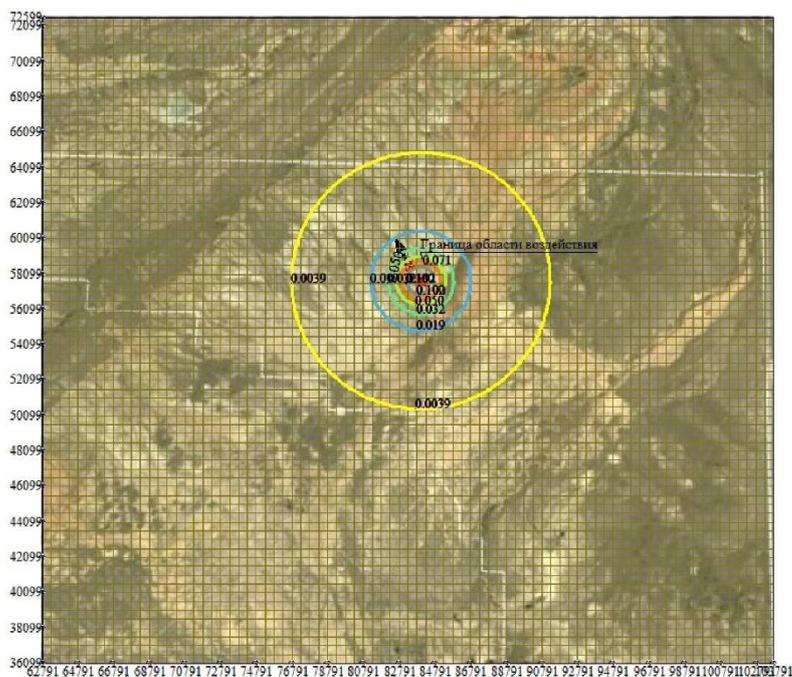
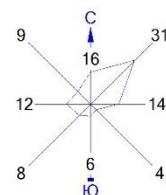
Условные обозначения:
 [White box] Территория предприятия
 [Orange line] Граница области воздействия
 [Red arrow] Максим. значение концентрации
 [Black line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 [Green line] 0.050 ПДК
 [Blue line] 0.100 ПДК
 [Light green line] 0.168 ПДК
 [Purple line] 0.376 ПДК
 [Yellow line] 1.0 ПДК

0 2682 8046м.
 Масштаб 1:268200

Макс концентрация 2.529017 ПДК достигается в точке $x = 83791$ $y = 57599$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 5.13 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 41000 м, высота 36500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 83×74
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППРН№3 восст-е скв. Донгелек-1 на к.т. ТОО "Кумколь ойл" Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



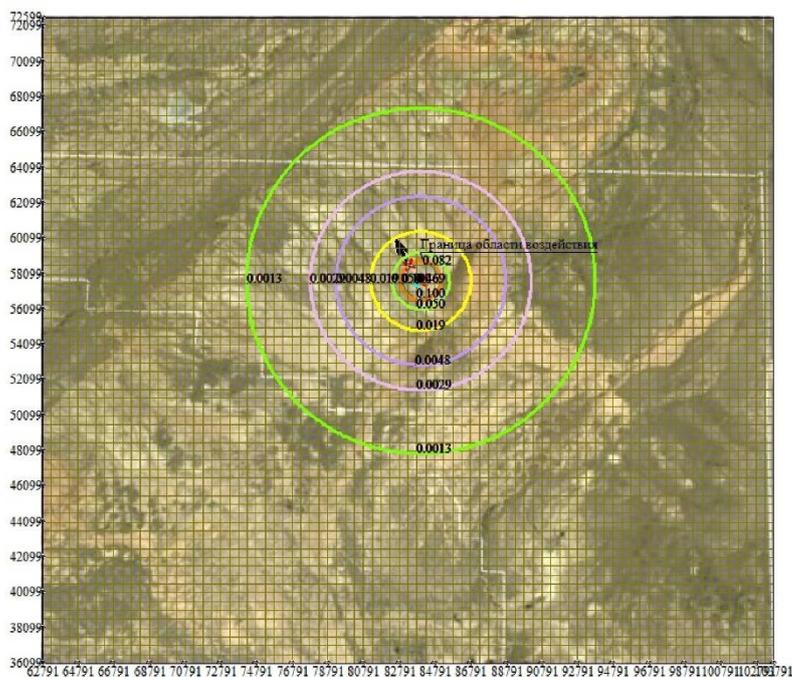
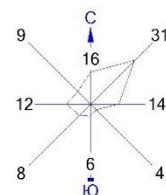
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 [] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0039 ПДК
 0.019 ПДК
 0.032 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.102 ПДК

0 2682 8046м.
 Масштаб 1:268200

Макс концентрация 0.2051313 ПДК достигается в точке $x= 83791$ $y= 57599$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 5.13 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 41000 м, высота 36500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 83*74
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППРН№3 восст-е скв. Донгелек-1 на к.т. ТОО "Кумколь ойл" Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



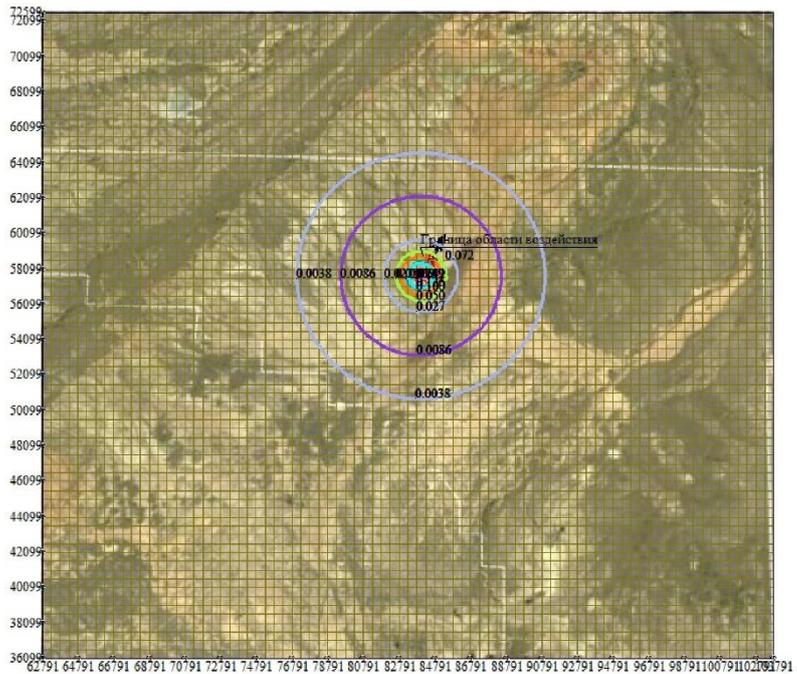
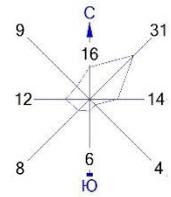
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 [] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0013 ПДК
 0.0029 ПДК
 0.0048 ПДК
 0.019 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.469 ПДК

0 2682 8046м.
 Масштаб 1:268200

Макс концентрация 0.48151 ПДК достигается в точке $x=83791$ $y=57599$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 5.97 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 41000 м, высота 36500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 83×74
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППРН№3 восст-е скв. Донгелек-1 на к.т. ТОО "Кумколь ойл" Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



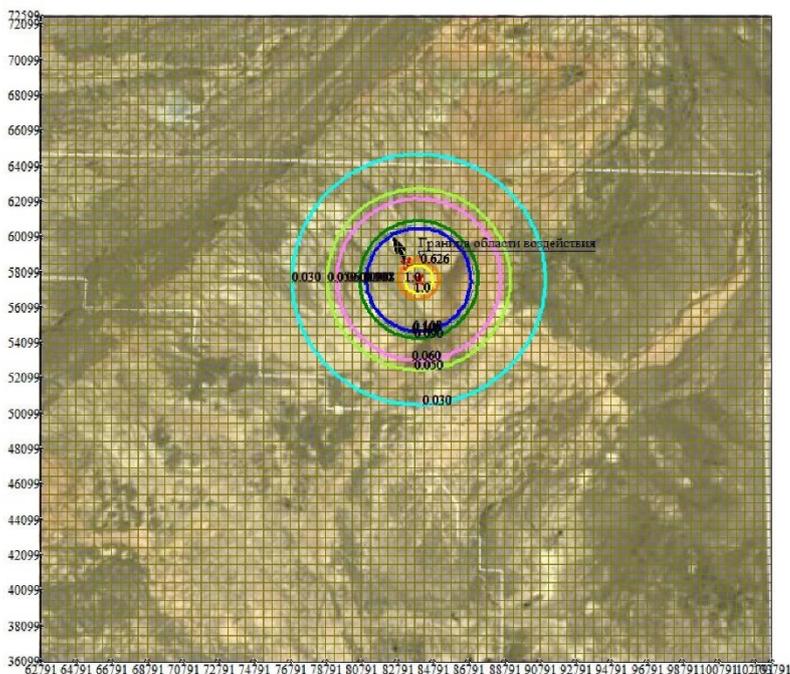
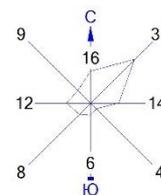
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.0038 ПДК
 — 0.0086 ПДК
 — 0.027 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.126 ПДК
 — 0.249 ПДК

0 2682 8046м.
 Масштаб 1:268200

Макс концентрация 0.2667626 ПДК достигается в точке $x= 83791$ $y= 57599$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 4.71 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 41000 м, высота 36500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 83×74
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППРН№3 восст-е скв. Донгелек-1 на к.т. ТОО "Кумколь ойл" Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



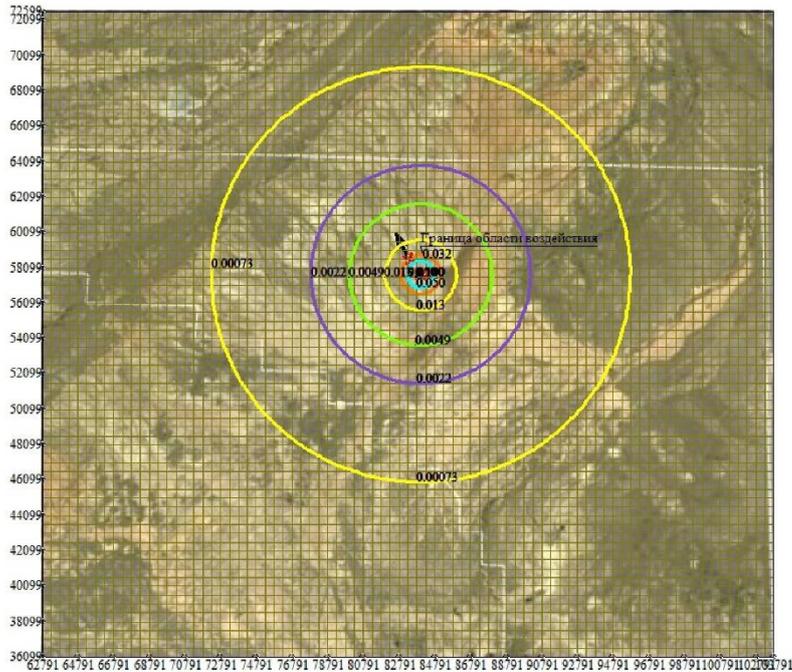
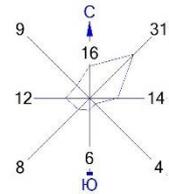
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 [] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 [] 0.030 ПДК
 [] 0.050 ПДК
 [] 0.060 ПДК
 [] 0.090 ПДК
 [] 0.100 ПДК
 [] 0.108 ПДК
 [] 1.0 ПДК

0 2682 8046м.
 Масштаб 1:268200

Макс концентрация 4.4015107 ПДК достигается в точке $x= 83791$ $y= 57599$
 При опасном направлении 58° и опасной скорости ветра 1.08 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 41000 м, высота 36500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 83×74
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППРН№3 восст-е скв. Донгелек-1 на к.т. ТОО "Кумколь ойл" Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)



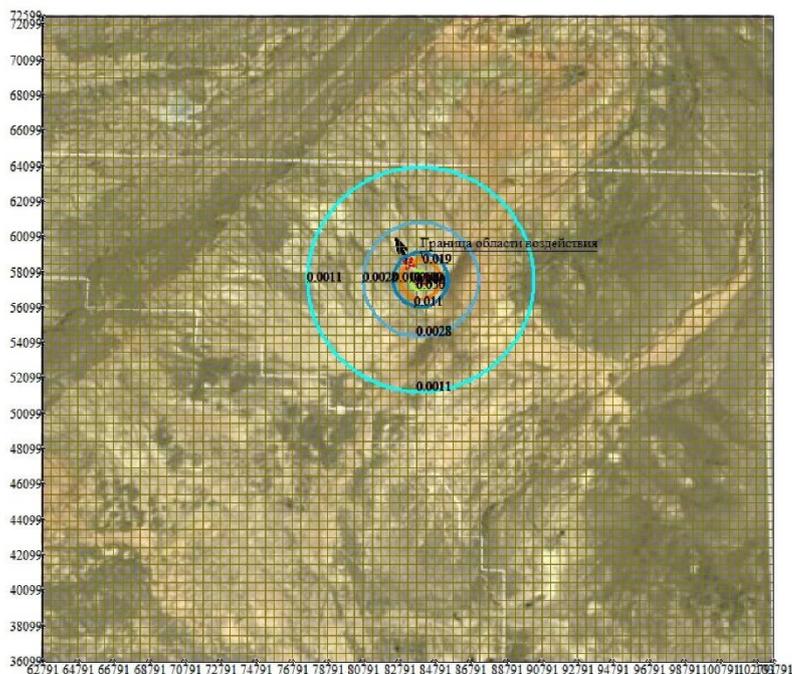
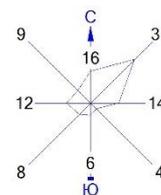
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 [] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.00073 ПДК
 0.0022 ПДК
 0.0049 ПДК
 0.013 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК

0 2682 8046м.
 Масштаб 1:268200

Макс концентрация 0.1063878 ПДК достигается в точке $x= 83791$ $y= 57599$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 4.82 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 41000 м, высота 36500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 83×74
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППРН№3 восст-е скв. Донгелек-1 на к.т. ТОО "Кумколь ойл" Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)



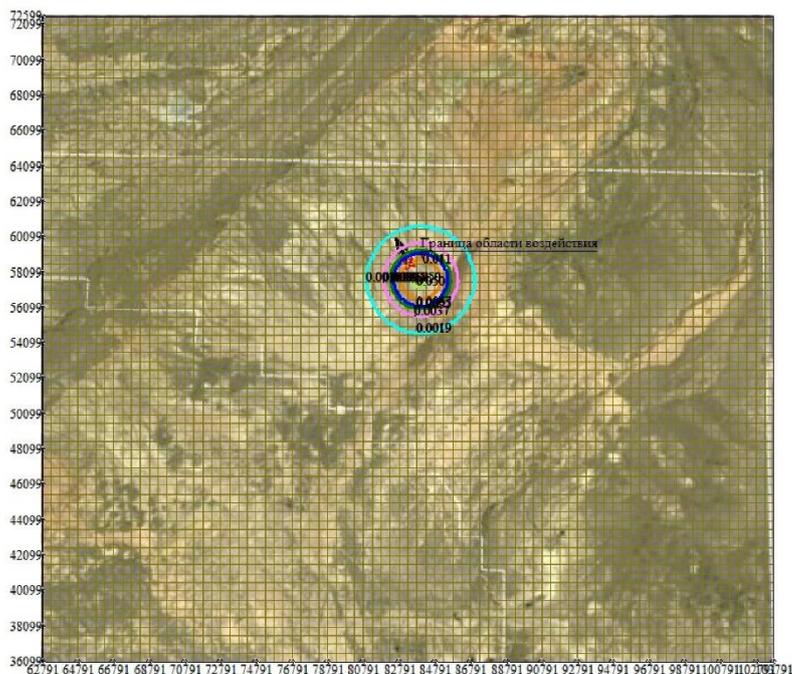
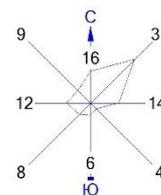
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 [] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 [] 0.0011 ПДК
 [] 0.0028 ПДК
 [] 0.011 ПДК
 [] 0.050 ПДК
 [] 0.100 ПДК

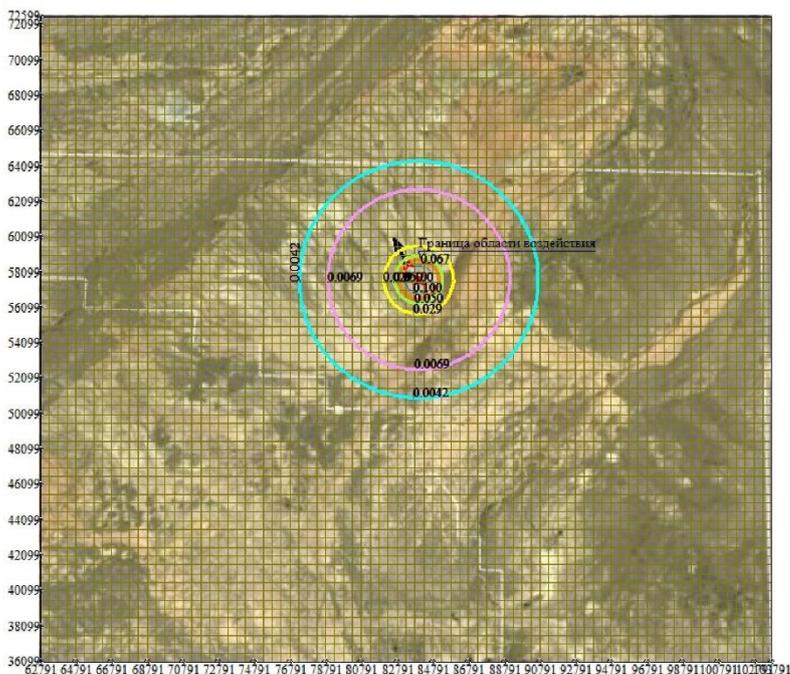
0 2682 8046м.
 Масштаб 1:268200

Макс концентрация 0.1306695 ПДК достигается в точке $x= 83791$ $y= 57599$
 При опасном направлении 58° и опасной скорости ветра 1.08 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 41000 м, высота 36500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 83×74
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППРН№3 восст-е скв. Донгелек-1 на к.т. ТОО "Кумколь ойл" Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)



Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППРН№3 восст-е скв. Донгелек-1 на к.т. ТОО "Кумколь ойл" Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



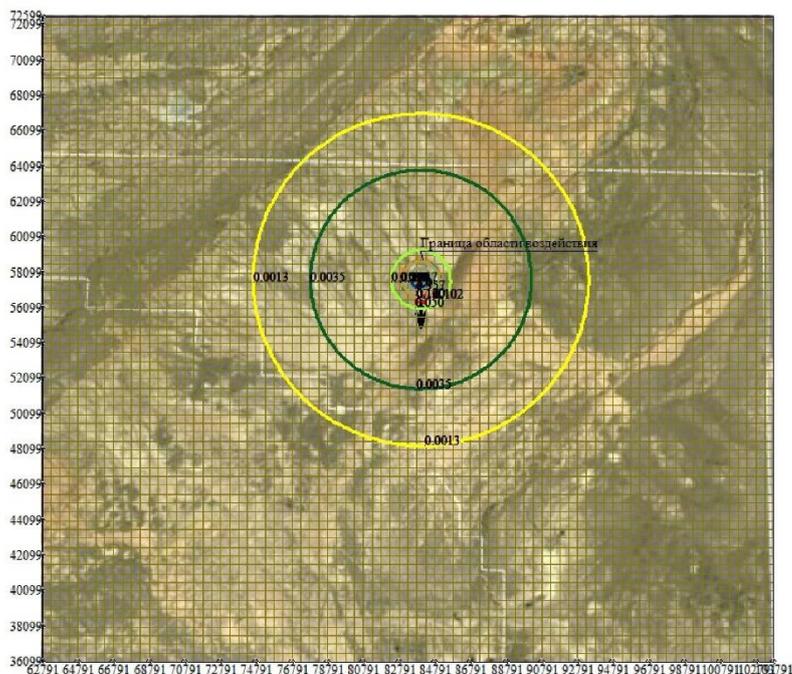
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 [] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 [] 0.0042 ПДК
 [] 0.0069 ПДК
 [] 0.029 ПДК
 [] 0.050 ПДК
 [] 0.100 ПДК

0 2682 8046м.
 Масштаб 1:268200

Макс концентрация 0.2093168 ПДК достигается в точке $x= 83791$ $y= 57599$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 5.32 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 41000 м, высота 36500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 83×74
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППРН№3 восст-е скв. Донгелек-1 на к.т. ТОО "Кумколь ойл" Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 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 месторождений) (494)



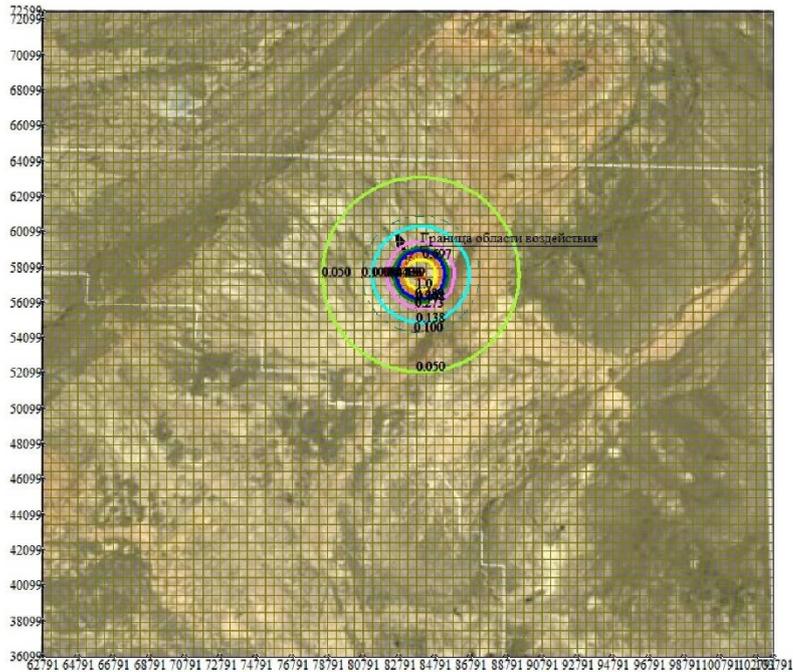
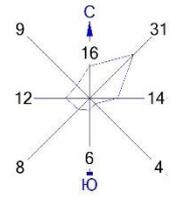
Условные обозначения:
 [Red outline] Территория предприятия
 [Red line] Граница области воздействия
 [Black arrow] Максим. значение концентрации
 [Black line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0013 ПДК
 0.0035 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.120 ПДК
 0.357 ПДК
 1.0 ПДК

0 2682 8046м.
 Масштаб 1:268200

Макс концентрация 2.1005964 ПДК достигается в точке $x= 83791$ $y= 57599$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 41000 м, высота 36500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 83×74
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППРН№3 восст-е скв. Донгелек-1 на к.т. ТОО "Кумколь ойл" Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 [] Расч. прямоугольник N 01

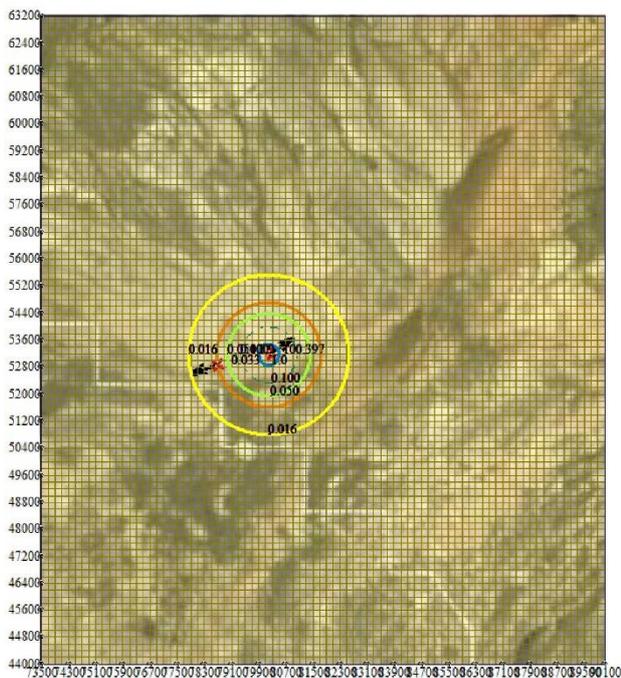
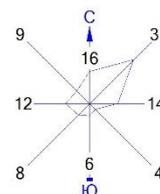
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.138 ПДК
 0.273 ПДК
 0.408 ПДК
 0.489 ПДК
 1.0 ПДК



Макс концентрация 4.5395856 ПДК достигается в точке $x= 83791$ $y= 57599$
 При опасном направлении 58° и опасной скорости ветра 1.1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 41000 м, высота 36500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 83×74
 Расчет на существующее положение.

Строительство скважины Кумкольской К-9 глубиной 1700 м

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 __ПЛ 2908+2930



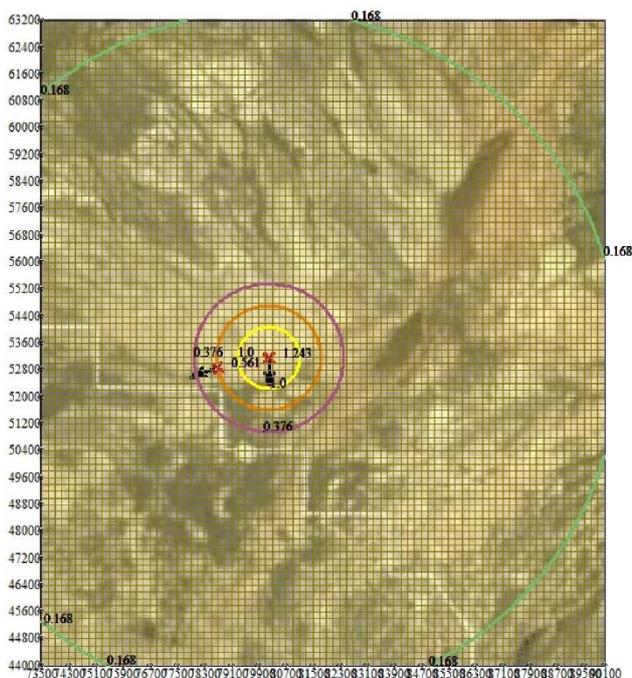
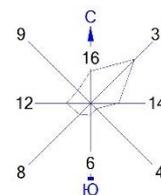
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Граница области воздействия
 [] Максим. значение концентрации
 [] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 [] 0.016 ПДК
 [] 0.050 ПДК
 [] 0.100 ПДК
 [] 1.0 ПДК

0 1411 4233м.
 Масштаб 1:141100

Макс концентрация 5.1773257 ПДК достигается в точке $x=80300$ $y=53200$
 При опасном направлении 253° и опасной скорости ветра 7.02 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84×97
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



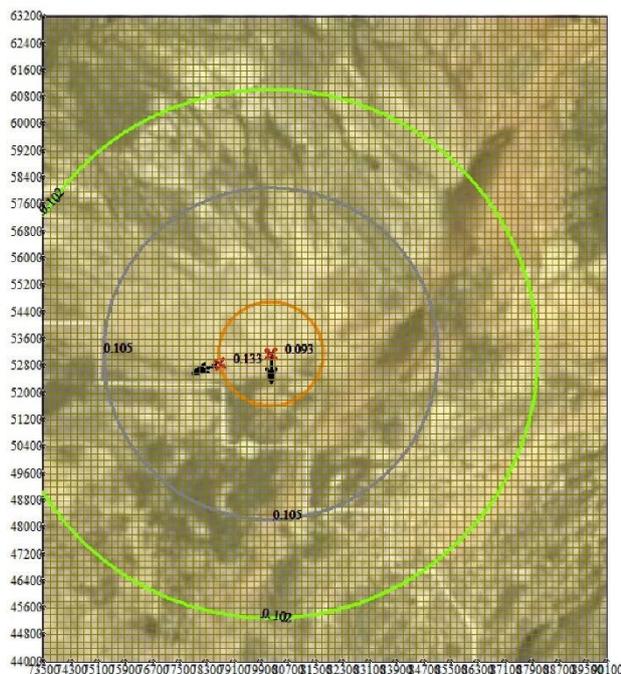
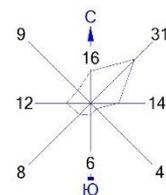
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.168 ПДК
 — 0.376 ПДК
 — 1.0 ПДК



Макс концентрация 2.3650796 ПДК достигается в точке $x=80100$ $y=53000$
 При опасном направлении 32° и опасной скорости ветра 4.65 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84×97
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



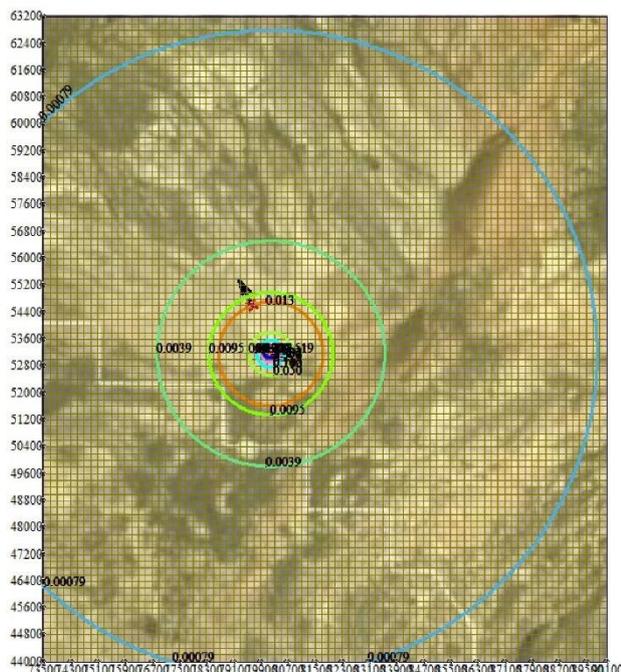
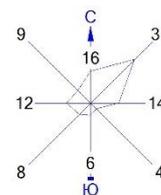
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.102 ПДК
 — 0.105 ПДК



Макс концентрация 0.2794479 ПДК достигается в точке $x=80100$ $y=53000$
 При опасном направлении 32° и опасной скорости ветра 4.65 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84×97
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)



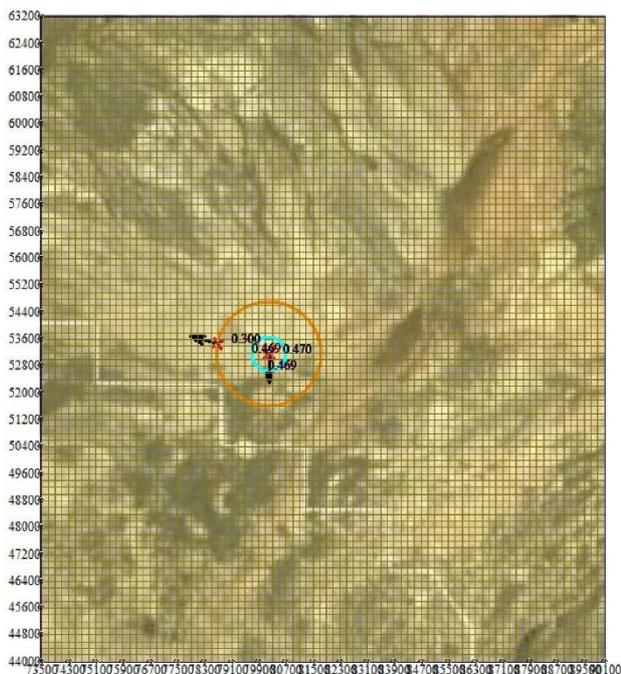
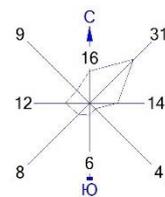
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.00079 ПДК
 — 0.0039 ПДК
 — 0.0095 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.112 ПДК
 — 0.223 ПДК
 — 0.335 ПДК
 — 0.402 ПДК



Макс концентрация 0.729638 ПДК достигается в точке $x=80300$ $y=53200$
 При опасном направлении 255° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84×97
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



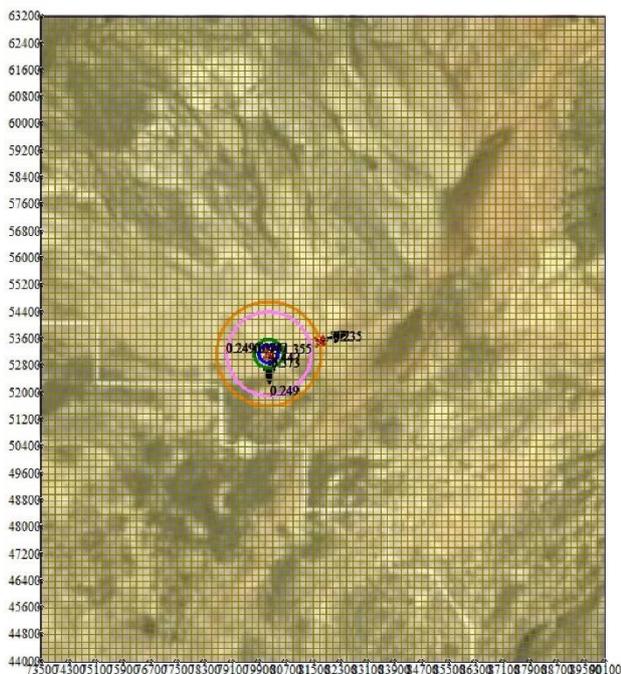
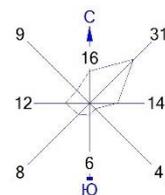
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - ↑ Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.469 ПДК



Макс концентрация 0.870571 ПДК достигается в точке $x=80300$ $y=53200$
 При опасном направлении 253° и опасной скорости ветра 4.46 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84×97
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



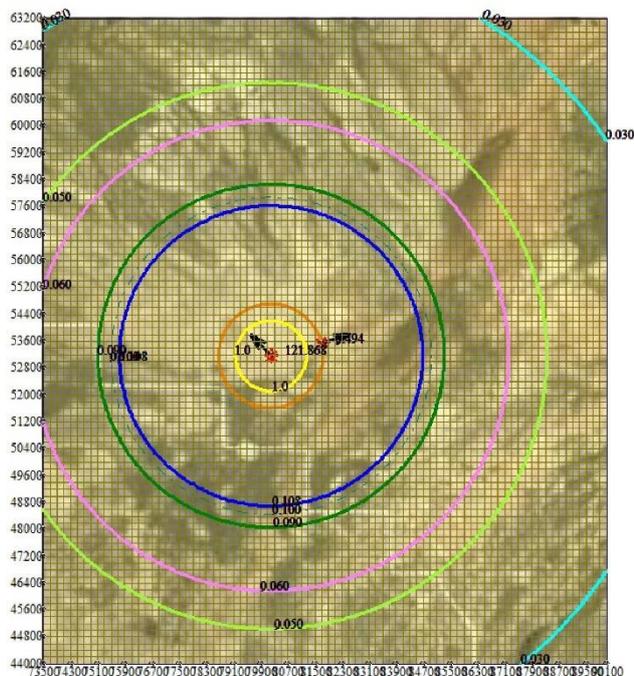
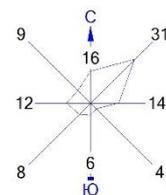
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.249 ПДК
 — 0.373 ПДК
 — 0.447 ПДК



Макс концентрация 0.785611 ПДК достигается в точке $x=80300$ $y=53200$
 При опасном направлении 252° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84×97
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



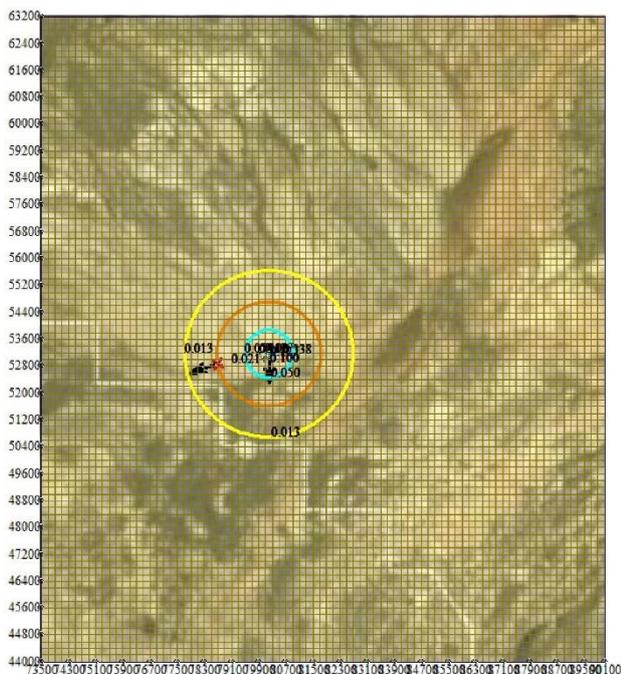
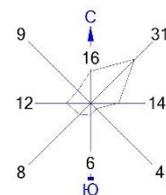
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.030 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.060 ПДК
 — 0.090 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.108 ПДК
 — 1.0 ПДК



Макс концентрация 36.3272324 ПДК достигается в точке $x=80300$ $y=53200$
 При опасном направлении 252° и опасной скорости ветра 0.87 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84×97
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



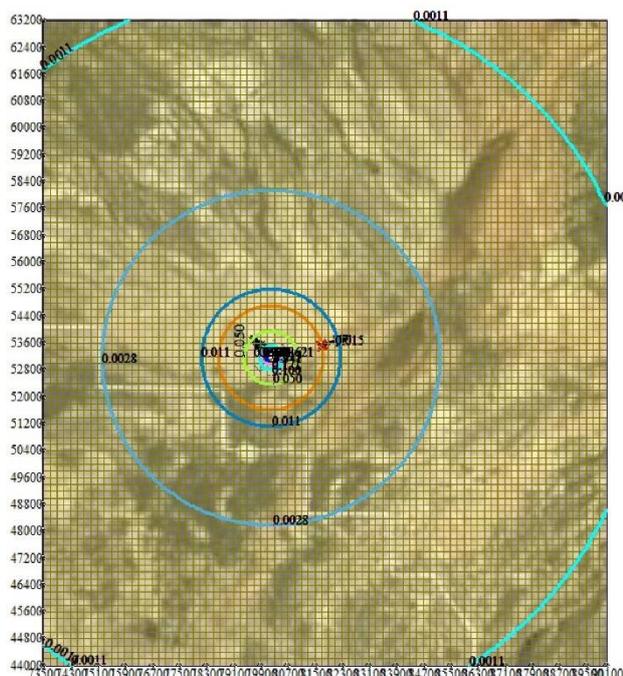
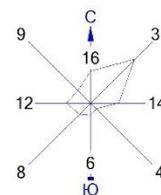
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.013 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.127 ПДК



Макс концентрация 0.1518798 ПДК достигается в точке $x=80300$ $y=53200$
 При опасном направлении 252° и опасной скорости ветра 0.88 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84×97
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)



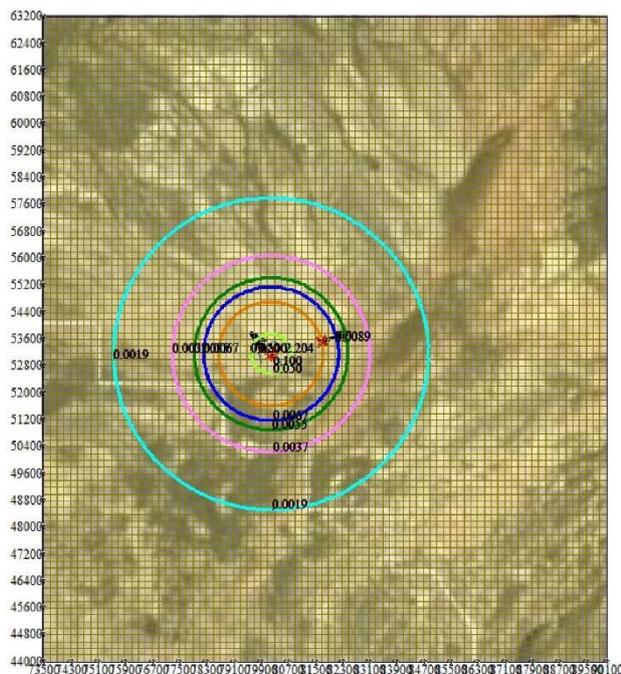
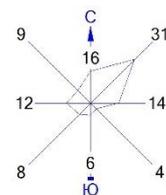
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0011 ПДК
 0.0028 ПДК
 0.011 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.171 ПДК
 0.341 ПДК
 0.511 ПДК
 0.613 ПДК
 1.0 ПДК

0 1411 4233м.
 Масштаб 1:141100

Макс концентрация 1.0787476 ПДК достигается в точке $x=80300$ $y=53200$
 При опасном направлении 252° и опасной скорости ветра 0.87 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84×97
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)



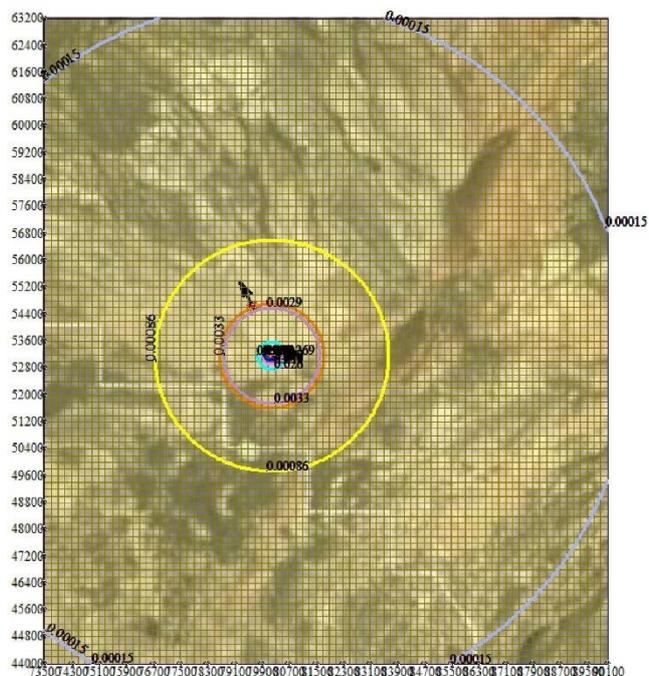
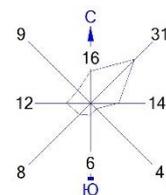
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.0019 ПДК
 — 0.0037 ПДК
 — 0.0055 ПДК
 — 0.0067 ПДК
 — 0.0100 ПДК
 — 0.0190 ПДК



Макс концентрация 0.6567866 ПДК достигается в точке $x= 80300$ $y= 53200$
 При опасном направлении 252° и опасной скорости ветра 0.87 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84*97
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1555 Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)



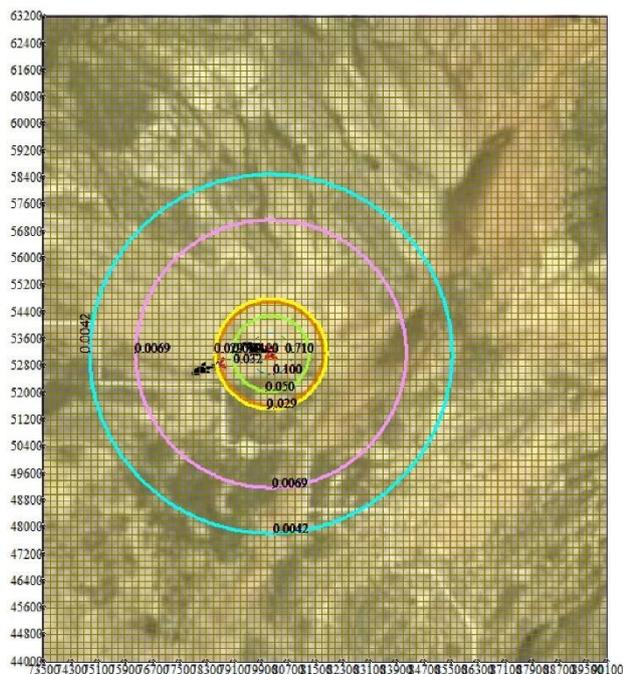
Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Граница области воздействия
 [] Максим. значение концентрации
 [] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.00015 ПДК
 0.00086 ПДК
 0.0033 ПДК
 0.026 ПДК
 0.050 ПДК
 0.051 ПДК
 0.077 ПДК
 0.092 ПДК
 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1677975 ПДК достигается в точке $x=80300$ $y=53200$
 При опасном направлении 255° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84*97
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 [] Расч. прямоугольник N 01

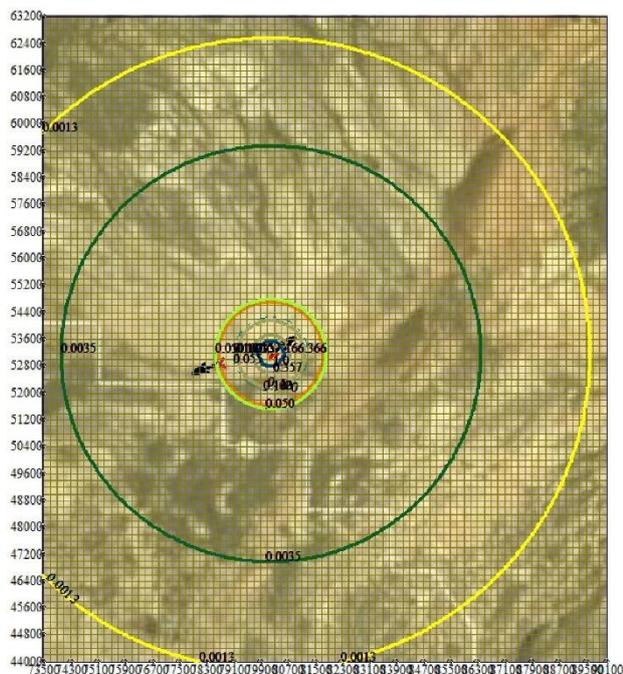
Изолинии в долях ПДК
 [] 0.0042 ПДК
 [] 0.0069 ПДК
 [] 0.029 ПДК
 [] 0.050 ПДК
 [] 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1924842 ПДК достигается в точке $x=80300$ $y=53200$
 При опасном направлении 253° и опасной скорости ветра 3.47 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84*97
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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)



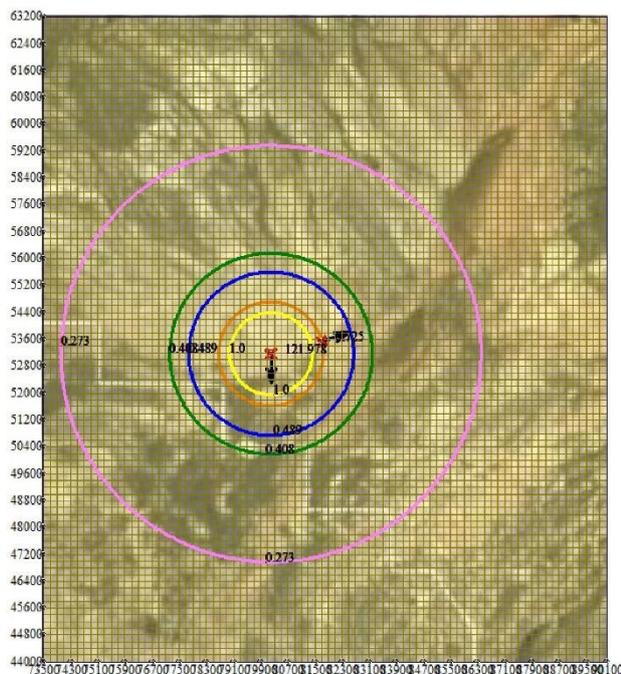
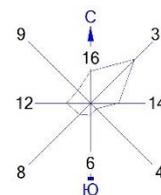
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0013 ПДК
 0.0035 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.120 ПДК
 0.357 ПДК
 1.0 ПДК



Макс концентрация 8.5702133 ПДК достигается в точке $x= 80300$ $y= 53200$
 При опасном направлении 253° и опасной скорости ветра 7.02 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84*97
 Расчет на существующее положение.

Город : 029 контр.террит-я ТОО Кумкольойл
 Объект : 0009 ДППР-3 скв.К-9гл.1700 м на к.т. ТОО "Кумколь Ойл" Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 † Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.273 ПДК
 — 0.408 ПДК
 — 0.489 ПДК
 — 1.0 ПДК



Макс концентрация 37.1107178 ПДК достигается в точке $x=80300$ $y=53200$
 При опасном направлении 252° и опасной скорости ветра 0.86 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16600 м, высота 19200 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 84*97
 Расчет на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, НОРМИРОВАНИЕ



18007608



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

16.04.2018 года

02443P

Выдана ЖОЛДАСБАЕВА ГАУХАР ЕСЕНГУЛОВНА
ИИН: 810408401953
(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятии Выдача лицензий на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия _____
(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание Неотчуждаемая, класс I
(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи _____

Срок действия лицензии _____

Место выдачи г.Астана

