

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«CAPITAL RESOURCES»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«GEOSCIENCE CONSULTING»
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
«САПАЕВ ТИМУР МИХАЙЛОВИЧ»**

УТВЕРЖДАЮ:



Директор

ТОО «Capital Resources»

Усов Д.В.

2026 г.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
намечаемой деятельности на окружающую среду

к Проекту пробной эксплуатации месторождения Каракан
расположенного в Кызылординской области Республики Казахстан
по состоянию изученности на 01.10.2025г.

**Директор
ТОО «Geoscience Consulting»**



Ебрашева А.Е.

**Директор
ИП «Сапаев Т.М.»**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sapayev'.

Сапаев Т.М.

Алматы, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отчет о возможных воздействиях к «Проекту пробной эксплуатации месторождения Каракан расположенного в Кызылординской области Республики Казахстан по состоянию изученности на 01.10.2025г.» разработан Индивидуальным предпринимателем «Сапаев Тимур Михайлович» (государственная лицензия №02413Р от 17.02.17г.).

Руководитель проекта, м.т.н.



Т.М. Сапаев

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	9
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности	9
1.2. Характеристика климатических условий.....	11
1.3. Современное состояние воздушной среды	12
1.4. Характеристика поверхностных вод	14
1.5. Современное состояния поверхностных вод	15
1.6. Характеристика подземных вод.....	16
1.7. Характеристика почв	17
1.8. Современное состояние почвенного покрова.....	18
1.9. Характеристика состояния растительного покрова	18
1.10. Характеристика состояния водной и наземной фауны	19
1.11. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	20
1.12. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий).....	21
1.13. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности.....	22
1.14. Категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....	23
1.15. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий.....	24
1.16. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	25
1.17. Особо охраняемые природные территории региона	25
1.18. Памятники истории и культуры региона	25
2. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	27
2.1. Цели, задачи и сроки пробной эксплуатации	27
2.2. Выделение объектов пробной эксплуатации по геолого-физическим характеристикам.....	29
2.3. Физико-химические свойства нефти, газа и воды.....	30
2.4. Запасы нефти и газа	32
2.5. Техника и технология добычи нефти и газа	32
2.5.1. Выбор рекомендуемых способов эксплуатации скважин, устьевого и внутрискважинного оборудования	32
2.5.2. Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин	34
2.5.3. Рекомендации к разработке программы по переработке (утилизации) газа	37
2.5.4. Требования и рекомендации к системе ППД, качеству используемого агента.....	38
2.5.5. Требования к конструкциям скважин и производству буровых работ.....	38
2.6. Прогноз технологических показателей пробной эксплуатации.....	42
3. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	44
3.1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХ.....	44
3.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	44
3.1.2. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	50
3.1.3. Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ	61
3.1.4. Оценка воздействия на атмосферный воздух	73
3.1.5. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	73
3.1.6. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	75
3.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	77
3.2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	77

3.2.2. Анализ последствий и оценка воздействия возможного загрязнения и истощения подземных вод	85
3.2.3. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды	86
3.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	86
3.3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)	86
3.3.2. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	89
3.3.3. Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контролю и оценке состояния горных пород	91
3.4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	91
3.4.1. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта	91
3.4.2. Организация экологического мониторинга почв	93
3.5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	93
3.5.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	93
3.5.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	95
3.5.3. Предложения по мониторингу растительного покрова	96
3.6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	96
3.6.1. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных	96
3.6.2. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных	98
3.6.3. Предложения по мониторингу животного мира	98
3.7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	99
3.7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	99
3.7.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	107
4. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	109
4.1. Виды и объемы образования отходов	109
4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	122
4.3. Рекомендации по управлению отходами	123
5. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	127
5.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	127
5.2. Санитарно-эпидемиологическая обстановка региона	128
5.3. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	130
5.4. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	130
6 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	132
6.1. Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, постутилизации объекта, выполнения отдельных работ)	132
6.2. Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели	132

6.3. Различная последовательность работ.....	132
6.4. Различные технологии, машины, оборудования, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели	132
6.5. Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ).....	132
6.6. Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду).....	133
6.7. Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)	133
6.8. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.	133
7. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	134
7.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	134
7.2. Биоразнообразие	135
7.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	135
7.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).....	135
7.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него).....	136
7.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....	136
7.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.....	136
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.....	138
8.1. Вероятность возникновения аварийных ситуаций, виды, повторяемость, зона воздействия	138
8.2. Оценка воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду.....	141
8.3. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	142
8.4. Безопасность жизнедеятельности	143
8.4.1. Общие положения	143
8.4.2. Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности и технологической безопасности	143
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.....	145
9.1. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха	145
9.2. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).....	146
9.3. Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения.....	147
9.4. Мероприятия по сохранению недр.....	148
9.5. Мероприятия по снижению акустического, вибрационного и электромагнитного и теплового излучений	149
9.6. Мероприятия по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов	150
9.7. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов	151
9.8. Мероприятия по сохранению и улучшению состояния растительности.....	153
9.9. Мероприятия по сохранению и восстановлению видового разнообразия животного мира.....	153
10. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	155
11. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ	156
11.1. Оценка воздействия объекта на окружающую природную среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений	156
11.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую сферу.....	156

12. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	159
13. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	160
14. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	161
14.1. Методика оценки воздействия на окружающую природную среду	161
14.2. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу.....	163
15. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ	165
16. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ	167
16.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения	167
16.2. 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, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов).....	169
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	170
ПРИЛОЖЕНИЯ	

ВВЕДЕНИЕ

Под экологической оценкой согласно статье 48 Экологического кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 года №400-VI понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с Экологическим кодексом РК и инструкцией, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно статье 49 Экологического кодекса Республики Казахстан экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

- стратегической экологической оценки;
- оценки воздействия на окружающую среду;
- оценки трансграничных воздействий;
- экологической оценки по упрощенному порядку.

Намечаемая деятельность связана с **пробной эксплуатацией месторождения Каракан**, расположенного в Сырдарьинском районе Кызылординской области, согласно базовому проектному документу: «Проекту пробной эксплуатации месторождения Каракан» (далее – ППЭ).

Согласно Приложению 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗПК. Раздела 2. «Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным» пункт 2. «Недропользование» подпункт 2.1. «Разведка и добыча углеводородов». Согласно проектным технологическим показателям пробной эксплуатации месторождения Каракан добыча нефти не превышает 500 тонн в сутки, и в случае газа не превышает 500000 м³ в сутки, соответственно.

Намечаемая деятельность подлежит обязательному проведению процесса скрининга и/или определения сферы охвата в соответствии с Разделом 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу РК от 02.01.2021 г.

Так на основании положений выше, оператором объекта было направлено Заявление о намечаемой деятельности №KZ32RYS01559458 от 26.01.2026г. в адрес Департамента экологии по Кызылординской области. На что позднее было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности №KZ46VWF00514594 от 19.02.2026г. **с выводом об проведении оценки воздействия на окружающую среду** с разработкой Отчета о возможных воздействиях к намечаемой деятельности.

Настоящий Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с положениями Параграфа 3 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗПК и Инструкции по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 года №280, с учетом специфики производства, использованием технической документации предприятия и проектных решений в рамках базового проектного документа – «Проекта пробной эксплуатации месторождения Каракан».

Основанием для разработки Отчета о возможных воздействиях к Проекту пробной эксплуатации месторождения Каракан является Договор и Рабочее задание, заключенные между ТОО «Geoscience Consulting» и ИП «Сапаев Тимур Михайлович».

Отчет о возможных воздействиях к намечаемой деятельности ТОО «Capital Resources» выполнен ИП «Сапаев Тимур Михайлович», который имеет государственную лицензию на природоохранное проектирование, нормирование №02413Р от 17 февраля 2017г., выданную КЭРК МООС РК.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду содержит оценку существующего современного состояния окружающей среды и комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду.

Отчет содержит следующие подразделы: современное состояние почвенного покрова, растительного и животного мира, поверхностных и подземных вод и оценку воздействия на них при реализации проекта намечаемой деятельности, а также мероприятия по их охране от загрязнения и истощения. Рассмотрено воздействие на окружающую среду при складировании бытовых и производственных отходов; прогноз изменения состояния социальной среды под воздействием проектных решений ППЭ.

В Отчете приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта; виды и источники существующего техногенного воздействия в рассматриваемом районе; характер и интенсивность воздействия рассматриваемого объекта на компоненты окружающей среды в процессе эксплуатации; количество природных ресурсов, вовлекаемых в хозяйственный оборот; количество образующихся отходов производства и возможность их повторного использования в других отраслях промышленности; оценку характера возможных аварийных ситуаций и их последствия.

С учетом требований Экологического Кодекса РК экологические факторы при принятии решений на реализацию намечаемой деятельности являются определяющими и требуют оценки характера использования природных ресурсов, определения параметров воздействия объекта на компоненты окружающей среды.

Отчет выполнен по материалам, предоставленным Заказчиком, собственным исследованиям разработчика и литературным источникам без проведения специальных научно-исследовательских работ. Рассматриваемый материал включает в себя:

- краткое описание намечаемой деятельности, данные о местоположении и условий землепользования;
- сведения об окружающей и социально-экономической среде;
- возможные виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- расчет и моделирование приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере;
- анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации вариантов намечаемой деятельности;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду;
- заявление об экологических последствиях воздействия на окружающую среду.

Предварительные материалы настоящего Отчета о возможных воздействиях (ОВВ) рассматривались специалистами ТОО «Capital Resources». Авторы данного отчета выражают благодарность специалистам заказчика за предоставленную поддержку в составлении данного отчета.

Комплексная оценка реализации проекта намечаемой деятельности показала его воздействие на окружающую среду средней значимости при соблюдении природоохранных мер, разработанных проектом, угроза для здоровья персонала и населения ближайших населенных пунктов отсутствует.

Адрес Заказчика

ТОО «Capital Resources» (Кэпитал Ресорсес),
050060, Республика Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, улица Жарокова, дом № 272Б
БИН 211040011111
тел: +7 701 988 8454,
e-mail: admin@capitalresources.kz

Адрес Подрядчика

**ТОО «Geoscience Consulting»
(Геосайнс Консалтинг)**
010000, Республика Казахстан, г. Астана
пр-т Кабанбай батыра, д.17, блок Б, 12 этаж, оф.1213
Тел./факс: 8 (778) 1025960
e-mail: geosciencec@gmail.com

Адрес Исполнителя

ИП «Сапаев Тимур Михайлович»
050063, Республика Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Радостовца 158, оф.234
БИН 940208300432
тел. +77073888686
e-mail: t.sapayev@gmail.com

1. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Контрактный участок ТОО «Capital Resources» расположен на территории Кызылординской области Республики Казахстан (рисунок 1.1.).

Месторождение Каракан находится на территории листов L-41-83, расположенных в Сырдарьинском районе Кызылординской области РК.

Контрактной территорией месторождения Каракан владеет ТОО «Capital Resources», согласно Контракту №5028-УВС от 28.02.2022 г. на разведку и добычу углеводородов.

В тектоническом плане площадь работ приурочена к Арыскупской грабен-синклинали Южно-Торгайского нефтегазоносного бассейна.

Областной центр город Кызылорда находится на расстоянии 105 км к югу от месторождения. Все населенные пункты и промыслы связаны между собой асфальтовыми и грунтовыми дорогами.

В орографическом отношении район работ представляет собой равнину с абсолютными отметками рельефа от 150 до 200 м.

Гидросеть и поверхностные источники водоснабжения отсутствуют. Для технического водоснабжения возможно использование артезианских скважин, а при их отсутствии возможно рассмотреть бурение водозаборной скважины.

Растительный покров района бедный: кустарники саксаула, эфемеры и эфемероиды (осока, живородящий мятлик), злаки (селин, пырей, костёр).

Скудность растительного покрова сказывается на бедности животного мира, представленного, в основном, колониями грызунов. Из травоядных водятся сайгаки. Встречаются волки, лисы, корсаки. Из пресмыкающихся ящерицы, змеи, черепахи, из птиц орлы стервятники, воробьи.

Климат района резкоконтинентальный, температура зимой опускается до отметки -25°C мороза, летом воздух прогревается до отметки $+45^{\circ}\text{C}$. Снежный покров незначителен, основное количество осадков выпадает в зимне-весенний период. Годовая сумма осадков в пределах области составляет 100-190 мм. Средняя высота снежного покрова 30 см.

Характерны сильные ветра: летом – северные и северо-восточные.

Месторождение Каракан располагается в области развитой нефтедобывающей инфраструктуры. Действующий нефтепровод Коньсы-Кумколь расположен в 25 км к северу от месторождения. Газопровод Бейнеу-Бозой-Шымкент в пределах 50-60 км к юго-западу от месторождения. С г. Кызылорда в направлении месторождения Кумколь до 108 км есть асфальтовая дорога. Со 108 км до месторождения Бектас по северной границе контрактной территории есть внутри промысловые дороги, принадлежащие ТОО «КАМ».

Территория месторождения со всех сторон граничат с сельскохозяйственными землями. Ближайшие населенные пункты расположены от границ месторождения:

- с севера – на расстоянии 190 км. (с. Косколь);
- с запада – на расстоянии 95 км (ст. Коркыт);
- с востока – на расстоянии 185 км (с. Тайканыр);
- с юга - на расстоянии 85 км (с. Теренозек, ближайший населенный пункт).

Геологический отвод глубиной до кристаллического фундамента имеет площадь 70,55 км² (приложение б). Первооткрывательницей месторождения является скважина SWB-2, где из отложений верхней юры получен промышленный приток нефти.

Координаты границ геологического отвода оператора по угловым точкам: с.ш. $45^{\circ} 50' 00''$, в.д. $65^{\circ} 05' 00''$; с.ш. $45^{\circ} 53' 08''$, в.д. $65^{\circ} 04' 58''$; с.ш. $45^{\circ} 50' 59''$, в.д. $65^{\circ} 07' 30''$; с.ш. $45^{\circ} 51' 10''$, в.д. $65^{\circ} 08' 35''$; с.ш. $45^{\circ} 53' 10''$, в.д. $65^{\circ} 09' 45''$; с.ш. $45^{\circ} 54' 43''$, в.д. $65^{\circ} 11' 00''$; с.ш. $45^{\circ} 54' 29''$, в.д. $65^{\circ} 11' 42''$; с.ш. $45^{\circ} 51' 43''$, в.д. $65^{\circ} 12' 16''$; с.ш. $45^{\circ} 51' 48''$, в.д. $65^{\circ} 18' 20''$; с.ш. $45^{\circ} 50' 00''$, в.д. $65^{\circ} 18' 20''$.

Проектируемый объект – месторождение Каракан находится на контрактной территории ТОО "Capital Resources" (Кэпитал Ресорсес)". Возможность выбора других мест осуществления намечаемой деятельности не предусматривается ввиду территориальной привязкой данного участка недр к контракту на разведку углеводородного сырья.

На рисунке 1.2 представлена ситуационная карта расположения геологического отвода участка недр рассматриваемого месторождения.

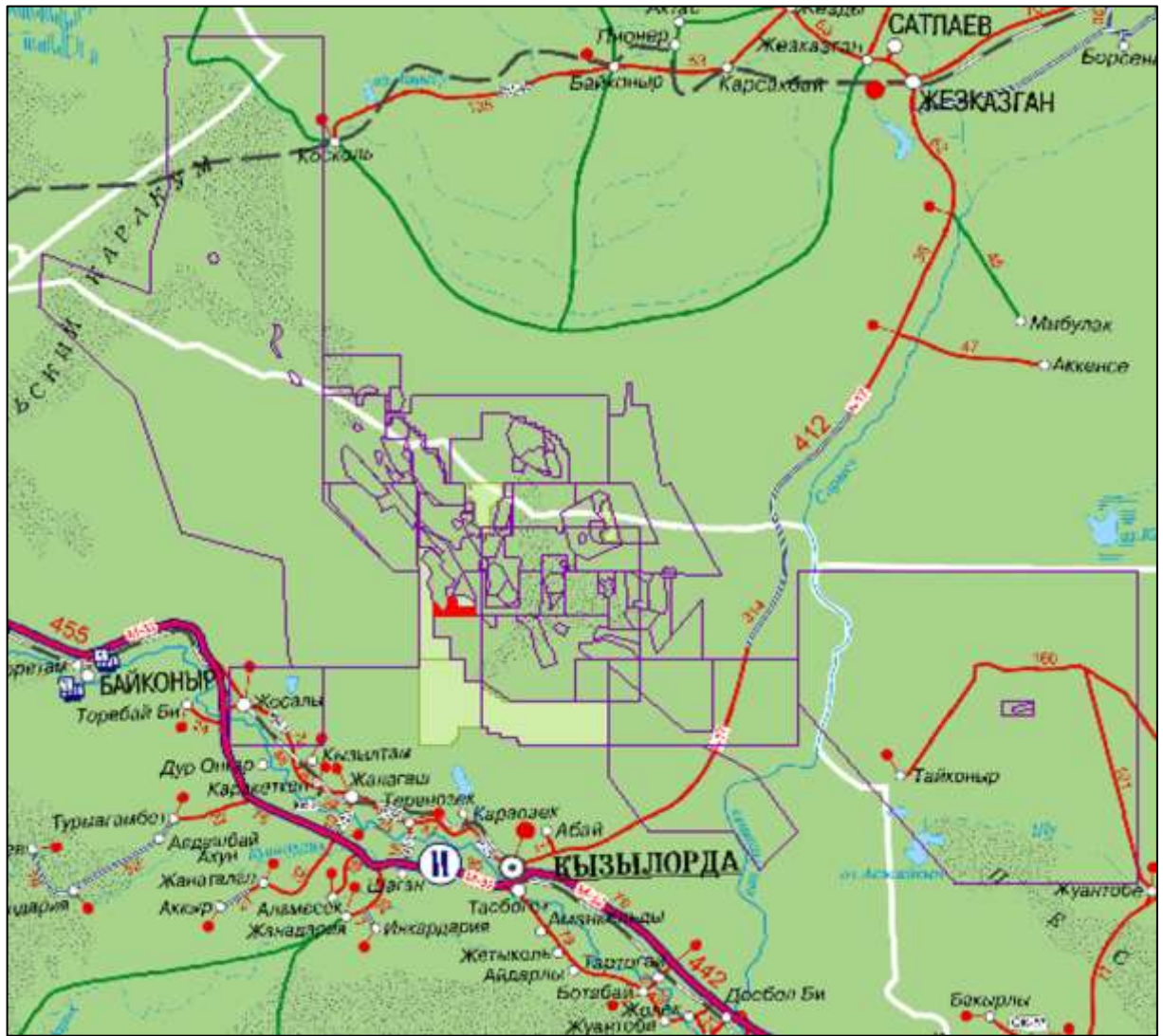


Рисунок 1.1 – Обзорная карта



Рисунок 2.2 – Ситуационная карта расположения геологического отвода

1.2. Характеристика климатических условий

Участки планируемых работ расположены в зоне внутриматериковых пустынь, для которых характерен резко континентальный климат с жарким сухим продолжительным летом и холодной короткой малоснежной зимой. Такой климатический режим обусловлен расположением области внутри Евразийского материка, южным положением, особенностями циркуляции атмосферы, характером подстилающей поверхности и другими факторами. Континентальность климата проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов, в их суточном, месячном и годовом ходе. В последние годы за счет процесса высыхания Аральского моря отмечается заметное изменение климатических условий Приаралья. Ранее Арал выступал в роли своеобразного регулятора, смягчая холодные ветры, приходившие осенью и зимой из С ужесточением климата лето в регионе стало более сухим и коротким, зимы – длинными и холодными. Вегетативный сезон сократился до 170 дней. На прибрежных территориях Аральского моря атмосферные осадки сократились в несколько раз, их величина в среднем составляет 150-200 мм со значительной неравномерностью по сезонам. Отмечается высокая испаряемость (до 1700 мм в год) при уменьшении влажности воздуха на 10%.

Температура воздуха зимой понизилась, а летом повысилась на 2-3°C. В летний период отмечаются высокие температуры (до 49°C). Характерной чертой климата Приаралья является высокая повторяемость и значительная продолжительность пыльных бурь и поземков.

Температура воздуха. Годовой ход температуры на станции Кызылорда минимум достигается в январе, максимум – в июле. 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 -9°C до -12°C. Открытость к северу позволяет холодным массам беспрепятственно проникать на территорию области и вызывать резкие похолодания, особенно зимой. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает -40°C, -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 ноября, 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 до 35-55 дней.

Влажность воздуха. Годовой ход относительной влажности противоположен ходу температуры воздуха, т.е. с ростом температуры воздуха относительная влажность уменьшается. 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.

Атмосферные осадки. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного 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 данной территории.

Ветер. Для данного региона характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления. Сильные ветры зимой при низких температурах сдувают незначительный 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 Кызылорда равна – 2,7-3,0 м/с и наибольшую повторяемость имеют ветры северо-восточного направления (31%).

Атмосферные явления. Число дней в год с пыльной бурей в данном 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 год составляет около 22. Гроза регистрируется в среднем 8 дней в год.

Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосферу оказывает режим ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слой атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться "потолок", который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Засушливость климата в изучаемом районе не способствует очищению атмосферы.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов. Совокупность климатических условий: режим ветра, застой воздуха, туман, инверсии и т.д., определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения. Для оценки климатических условий рассеивания примесей на территории СНГ используется показатель - потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), по которому выделяется пять зон. Изучаемый нами район относится к IV зоне с высоким ПЗА.

Таблица 1.2.1 – Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

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

Таким образом, природно-климатические условия контрактной площади характеризуются резко континентальным климатом с жарким сухим продолжительным летом и холодной малоснежной зимой. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения.

1.3. Современное состояние воздушной среды

В современной концепции охраны окружающей среды особое место занимает состояние воздушного бассейна. Любое антропогенное влияние может привести к недопустимым уровням загрязнения компонентов природной среды, снижению биоразнообразия фауны и флоры, деградации почвенно-растительного покрова, изменению мест обитания животного мира, исчезновению и сокращению популяций, а главное – угрозе здоровью населения. Основными принципами охраны атмосферного воздуха согласно «Экологический кодекс» являются:

- охрана жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений;
- недопущения необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей. В период проектируемых работ наиболее существенным

загрязняющим фактором следует считать работу буровой установки, дизельных генераторов и т.д. Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
- ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристиками источников вредных выбросов (высота, диаметр, скорость, объем ГВС, площадь пыления).

Характеристика современного состояния атмосферного воздуха по Кызылординской области по данным РГП «Казгидромет» (Информационный бюллетень за 2025г).

Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых специалистами комплексной лаборатории мониторинга за состоянием окружающей среды филиала РГП «Казгидромет» по Кызылординской области.

Бюллетень предназначен для информирования государственных органов, общественности и населения о состоянии окружающей среды на территории Кызылординской области и необходим для дальнейшей оценки эффективности мероприятий в области охраны окружающей среды РК с учетом тенденции происходящих изменений уровня загрязнения.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

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.

По информации представленным Управлением энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области в г.Кызылорда насчитывается 31689 жилых частных домов.

Мониторинг качества атмосферного воздуха по г. Кызылорда за 2025г.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как *повышенный*, он определялся значением СИ равным 4,2 (повышенный уровень) и НП = 0,2% (низкий уровень) и ИЗА = 2,9 (низкий уровень),

Среднемесячные концентрации диоксид серы – 1,09 ПДКс.с. По другим показателям превышения не наблюдались.

Максимально-разовые концентрации диоксид серы – 4,24 ПДКм.р., оксид углерода– 1,81 ПДКм.р., оксид азота– 1,11 ПДКм.р. По другим показателям превышения не наблюдались.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 - Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Qмес.)		Максимальная разовая концентрация (Qм)		НП, %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превыш. ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность превыш. ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5	>10
							ПДК	ПДК
в том числе								
Взвешенные частицы (пыль)	0.0881	0.5871	0.4048	0.8096	0	0	0	0
Взвешенные частицы РМ-2.5	0.0010	0.0273	0.0457	0.2856	0	0	0	0
Взвешенные частицы РМ-10	0.0024	0.0404	0.2230	0.7433	0	0	0	0
Диоксид серы	0.0546	1.0921	2.1206	4.2412	0.050	5	0	0
Оксид углерода	0.4694	0.1565	9.0567	1.8113	0.179	5	0	0
Диоксид азота	0.0391	0.9780	0.1650	0.8250	0	0	0	0
Оксид азота	0.0112	0.1867	0.4472	1.1180	0.09	5	0	0
Озон	0.0044	0.1452	0.0457	0.2856	0	0	0	0

Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений г. Кызылорда

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха города Кызылорда ведутся с помощью передвижной лаборатории на 2 точках: точка №1 – северная промышленная зона; точка №2 – южная промышленная зона.

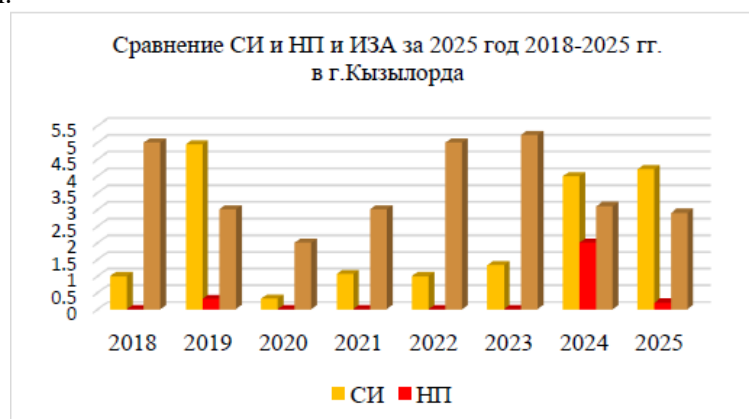
На передвижной лаборатории определяются 5 показателей: 1) взвешенные вещества (пыль); 2) диоксид азота; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) мощность эквивалентной дозы гамма-излучения (гамма-фон).

Таблица 1.3.2 - Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха.

Определяемые примеси	Наименование населенного пункта			
	Северная промзона		Южная промзона	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0.10	0.2	0.12	0.2
Диоксид серы	0.193	0.4	0.200	0.4
Оксид углерода	0.821	0.2	0.806	0.2
Диоксид азота	0.11	0.5	0.10	0.5

Выводы:

За последние восемь лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 2025 году изменялся следующим образом:



Как видно из графика, 2025 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как повышенный. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит диоксид серы.

Метеорологические условия

Метеорологические условия

В течение периода территория области находилась под влиянием циклонов, антициклонов и атмосферных фронтов. Наблюдались снегопад, метель, низовая метель, ливневый снег, туман, ледяной дождь, ливневой дождь, гроза, порывистый ветер до 27 м/с, шквал, сильная жара.

1.4. Характеристика поверхностных вод

Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района

Поверхностные водные источники непосредственно на территории месторождения и в непосредственной близости к территории намечаемой деятельности отсутствуют.

Временные водотоки возникают лишь в осенне-зимний сезон после дождей и весной во время таяния снега.

Естественная гидрографическая сеть отсутствует. Подземные воды залегают на разных глубинах, и они экранированы между собой и от дневной поверхности отложениями глин толщиной 10 и более метров.

Режим выпадения осадков в значительной мере зависит от взаимодействия различных по происхождению воздушных масс с рельефом побережья.

В процессе проведения работ на рассматриваемом месторождении **отсутствует сброс сточных вод** в водные объекты и на рельеф местности. Все сточные воды, накопленные на территории полевого лагеря, сдаются на утилизацию специализированной организации по договору.

Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений **не предусматривается проектом.**

Ввиду отсутствия предложений по установлению нормативов допустимых сбросов (НДС), разработка и реализация водоохранных мероприятий, направленных на достижение НДС не предусматривается проектом.

Возможность изъятия нормативно-обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока **не рассматривается.**

1.5. Современное состояния поверхностных вод

Далее представлены сведения из Информационного бюллетеня за состоянием окружающей среды за 2025 г., подготовленного специалистами РГП «Казгидромет» по Кызылординской области.

Мониторинг качества поверхностных вод на территории Кызылординской области

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

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации воды в поверхностных водных объектах и (или) их частях» (далее – Единая Классификация).

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентрация
	2024г.	2025г.			
р. Сырдарья		3 класс (умеренно загрязненные)	Минерализация	мг/дм ³	1068,576
			Сульфаты	мг/дм ³	231,972
			Железо общее	мг/дм ³	0,131
			Медь	мг/дм ³	0,002
			Магний	мг/дм ³	25,167

Как видно из таблицы 14 река Сырдария относится к 3 классу.

Основным загрязняющим веществом в водных объектах Кызылординской области является минерализация, сульфаты, железо общее, медь и магний.

Случаи высокого и экстремально высокого загрязнения

В 2025 года в Кызылординской области случаи ВЗ и ЭВЗ не зарегистрированы.

Информация о качества поверхностных вод г. Кызылорда и Кызылординской области по створам представлен в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1 – Информация о качестве поверхностных вод по створам

Водный объект и створ	Характеристика физико-химических параметров	
река Сырдарья	Температура воды отмечена в пределах 0.0-28.8°С, водородный показатель 6.7-8.3. концентрация растворенного в воде кислорода 4.85 - 11 мг/дм ³ , БПК ₅ 0.4 — 1.9 мг/дм ³ , прозрачность - 21 см, запах — 0 балла во всех створах, жесткость — 5.5-10 мг/дм ³	
ст. Тюмень- арык. 46 км от г. Туркестан ЮЗ. на границе ЮКО и Кызылординской области	3 класс	Сульфаты - 204.833 мг/дм ³ , железо общее - 0.125 г/дм ³ . магний - 25.5 мг/дм ³ . медь — 0.002 мг/дм ³ . Фактические концентрации сульфатов, магний, железо общее, медь не превышают фоновый класс.
г. Кызыл орда. 0.5 км выше города. 12 км ниже водпоста	3 класс	Минерализация - 1031.977 мг/дм ³ , сульфаты - 216.333 мг/дм ³ , магний — 25.5 мг/дм ³ , железо общее - 0.111 мг/дм ³ , медь — 0.002 мг/дм ³ . Фактические концентрации минерализации, сульфатов, магний, железо общее, медь не превышают фоновый класс.

г.Кызылорда. 3 км ниже города. 24.8 км ниже водоподъемной плотины	3 класс	Сульфаты - 214.667 мг/дм ³ , магний - 22 мг/дм ³ , железо общее - 0.13 мг/дм ³ , медь — 0.002 мг/дм ³ . Фактические концентрации сульфатов, магний, железо общее, медь не превышают фоновый класс.
пгт.Жосалы. в створе водпоста	3 класс	Минерализация - 1138.063 мг/дм ³ , сухой остаток - 1015.5 мг/дм ³ . сульфаты — 255.333 мг/дм ³ , магний - 24 мг/дм ³ , железо общее — 0.137 мг/дм ³ . медь - 0.002 мг/дм ³ . Фактические концентрации минерализации, сухой остаток, сульфатов, магний, железо общее, медь не превышают фоновый класс.
г.Казалы. 3,0 км к ЮЗ от города, в створе водпоста	3 класс	Минерализация - 1100.944 мг/дм ³ , сульфаты - 246.333 мг/дм ³ , железо общее - 0.133 мг/дм ³ . Магний — 26.5 мг/дм ³ , медь - 0.002 мг/дм ³ . Фактические концентрации минерализации, магния, сульфатов, железа общего и меди не превышают фоновый класс.
с.Каратерень, в створе водпоста	3 класс	Минерализация – 1172,534 мг/дм ³ , сухой остаток – 1051,5 мг/дм ³ , сульфаты – 254,333 мг/дм ³ , железо общее – 0,148 мг/дм ³ , магний – 27,5 мг/дм ³ , медь – 0,002 мг/дм ³ . Фактические концентрации минерализации, сухой остаток, магния, сульфатов и меди не превышают фоновый класс. Фактические концентрации железа общего превышает фоновый класс.
Аральское море		Температура воды отмечена в пределах 7,8-24,2°С, водородный показатель 7,0-8,0, концентрация растворенного в воде кислорода 5,79 – 10,30 мг/дм ³ , БПК ₅ 0,8 – 1,6 мг/дм ³ , прозрачность – 21 см, запах – 0 балла во всех створах, жесткость – 8,0-11 мг/дм ³

1.6. Характеристика подземных вод

Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика водоносных горизонтов

Месторождение Каракан находится в пределах северо-западной части Торгайского артезианского бассейна. Торгайский бассейн является бассейном первого порядка и занимает Южно–Торгайскую впадину. Южно–Торгайская впадина расчленена на Жыланшикский и Арыскупский прогибы, разделенные Мынбулакской седловиной. С ними и связаны бассейны второго порядка. В геолого–структурном отношении рассматриваемый бассейн – это сложно построенный прогиб, заложенный в сильно дислоцированных породах фундамента протерозойского возраста.

Повсеместная закрытость структур бассейна, значительная удаленность от областей питания наряду с сухим климатом и отсутствием полноценных рек определяют особенности накопления и водообмена в водоносных горизонтах.

В разрезе Южно–Торгайской впадины выделяются три гидрохимические зоны: верхняя, средняя и нижняя. Водоносные горизонты разделены глинистыми флюидоупорами, развитыми по всей площади месторождения.

Верхняя зона включает верхнемеловой водоносный комплекс, водоносные горизонты палеогена и грунтовые воды неоген – четвертичных отложений. Пластовые воды этой зоны пресные сульфатно–гидрокарбонатно–хлоридные. Зона характеризуется активным инфильтрационным гидрохимическим режимом поверхностных вод и неблагоприятными условиями для образования и сохранения залежей углеводородов.

Средняя гидрохимическая зона в составе карачетауской свиты апт–альба характеризуется изменчивым составом и минерализацией от пресных и слабосоленых вод и бортах Арыскупского бассейна, аналогичных по солевому составу верхней зоне, до высоко минерализационных хлоридно–натриево–кальциевого состава во внутренней части бассейна.

Питание горизонтов осуществляется, в основном, за счет инфильтраций атмосферных осадков на участках выходов их на поверхность и частично за счет фильтрации поводковых вод.

Средняя зона также характеризуется свободным водообменом и неблагоприятными условиями для образования и сохранения залежей УВ.

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. Эти пластовые воды относятся в основном к седиментогенным водам элизионного гидродинамического режима, что является благоприятным условием для формирования и сохранения залежей УВ.

Физические свойства и химический состав пластовых вод

На месторождении Каракан пластовые воды не изучены.

В данной главе приведены результаты анализов проб попутно добываемых пластовых вод, выполненных на месторождении Коныс.

Данные содержат результаты по основному шестикомпонентному составу, суммарной минерализации, типу воды и сухому остатку, данные по показателю рН и некоторым микрокомпонентам.

Горизонт Ю-0-2. Воды горизонта на месторождении Коныс изучены по результатам исследований 2 скважин и при среднем суммарном солесодержании 44,8 г/дм³ содержит ионов натрия 13,2 г/см³, хлоридов 27,6 г/см³. Воды очень жесткие, нейтральные, хлоркальциевого типа. Содержание бария составляет 51,1 мг/дм³, стронция 108,6 мг/дм³, железа 3,46 мг/дм³.

1.7. Характеристика почв

Почвенно-растительный покров Кызылординской области, в основном, относится к зоне пустынь. Из общей площади удобных земель в пойме р.Сырдарья находится 10 %, в зоне полупустынь – 25 %, в зоне пустынь – 65 %.

В связи с тем, что климат данной территории резко континентальный - отличается большой сухостью, значительными колебаниями как среднесуточных температур, так и температур по сезонам года на территории отмечается резкая смена зимних и летних режимов погоды. Активно проявляется ветровая деятельность, под воздействием которой развиваются процессы дефляции почв.

По устройству поверхности, Контрактная территория относится к области Туркестанской пустынной равнины, сложенной мел-палеогеновыми отложениями, перекрытыми неоген-четвертичными осадками. Почвообразующими породами служат слоистые озерные отложения с преобладанием глин и тяжелых суглинков, а также четвертичные пески. Территория участка проектируемых работ располагается в пределах зоны пустынь. Комплекс биоклиматических условий настоящих пустынь способствует формированию на данной территории зональных серо-бурых пустынных почв. Зональные серо- бурые пустынные почвы широко распространены практически по всей территории.

Среди зональных серо-бурых почв выделяются следующие роды: нормальные, солонцеватые, эродированные и малоразвитые почвы. Нормальные формируются в автономных условиях и характеризуются отсутствием в пределах гумусового горизонта признаков осолодения, солонцеватости и засоления. Мощность почвенного профиля не превышает 15 см, с содержанием гумуса в верхнем горизонте 0,3-08%.

Солонцеватые почвы отличаются уплотнением гумусового горизонта (В), содержащего обменный натрий в количестве более 5% (до 15-20%) от суммы поглощенных оснований.

К эродированным относятся почвы, в той или иной степени подвергнутые смыву или дефляции и характеризующиеся укороченным по сравнению с нормальными почвами профилем.

Малоразвитые почвы образуются на грубоскелетных продуктах выветривания плотных пород (песчаников, скоплений гипса). Мощность мелкоземистого слоя почв не превышает 40 см, на поверхности и в профиле почв часто встречаются щебень, гравий и галечник. Среди интразональных почв, к которым относятся солонцы, солончаки и такыры выделяются роды солонцеватых почв.

На территории исследуемого района выделены: глинистые, тяжелосуглинистые, среднесуглинистые, легкосуглинистые и супесчаные почвы.

На рассматриваемой территории зональные и интразональные почвы встречаются однородными массивами крайне редко. Обычно они чередуются между собой в различных соотношениях, которые количественно выражаются в процентах. В зависимости от характера чередующихся почв, совокупность компонентов носит название комплексов или сочетаний. Образование почвенных комплексов обуславливается, прежде всего, особенностями микрорельефа (б).

В районе обследования нами выделены были в основном двухчленные комплексы.

Образование почвенных сочетаний обусловлено не микрорельефом и не одним каким-либо признаком, а целым рядом признаков: макро- и мезорельефом, резким колебанием глубины залегания грунтовых вод, неоднородностью механического и минералогического состава почвообразующих и подстилающих пород, различиями в экспозиции и крутизне склонов, выходами плотных пород. Все перечисленные признаки ярко выражены в пределах территории месторождения, почему на почвенной карте преобладают в основном сочетания зональных и интразональных почв.

Почвы контрактной территории представлены широким спектром видов и качественно существенно различаются между собой. Однако существует общая характерная особенность для всех видов, выделенных почвенных разностей: повышенная карбонатность почвенного профиля, общий показатель щелочной реакции, отсутствие макроструктуры, малое содержание гумуса.

1.8. Современное состояние почвенного покрова

Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Кызылординской области по данным национальной службы Казгидромет за 2025 год

В городе *Кызылорда*, в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,10-1,04 мг/кг, свинца 11,33-38,89 мг/кг, цинка – 2,09-8,16 мг/кг, кадмия – 0,09-0,58 мг/кг, меди – 0,48-3,13 мг/кг.

На территории Ж/д вокзал-старый переезд в отобранных пробах концентрация свинца составило 1,22 ПДК.

На территории золошлакоотвал-южнее 500 м, 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 0,11-0,36 мг/кг, свинца 3,01-34,42 мг/кг, цинка – 0,60 – 4,18 мг/кг, кадмия – 0,02-0,15 мг/кг, меди – 0,18-0,75 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

На территории по ул. Г. Муратбаева (при выезде с поселка) в отобранных пробах концентрация свинца составило 1,08 ПДК.

В пробах почвы *п.Акбастар* в центре поселка, концентрации хрома составило 0,08-0,22 мг/кг, свинца 9,98-11,86 мг/кг, цинка 1,93-2,64 мг/кг, кадмия 0,06 мг/кг, меди 0,32-0,61 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

В пробах почвы *п.Куланды* возле метеостанции, концентрации хрома составило 0,08-0,15 мг/кг, свинца 4,49-11,79 мг/кг, цинка 0,83-2,04 мг/кг, кадмия 0,01-0,05 мг/кг, меди 0,14-0,35 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

1.9. Характеристика состояния растительного покрова

Растительность является одним из важнейших компонентов окружающей среды, и ее состояние отражает в целом состояние среды обитания, определяя возможности хозяйственного использования территории и развития фауны. Она выполняет роль биоклиматических и экологических индикаторов, участвует в формировании почв, влияет на круговорот вещества и энергии. Такие функции растительности, как аккумуляция солнечной энергии, синтез органических веществ и образование первичной продукции, регуляция газового баланса биосферы, водорегулирующая, противоэрозионная и другие, делают ее основным звеном биосферы, обеспечивающим существование всех живых организмов.

Рассматриваемая территория характеризуется широким набором экологических условий, обусловленных различиями мезо- и микрорельефа, засоленности почвообразующих пород, условий увлажнения. В район исследования входят плоские водораздельные поверхности и наклонные делювиально-пролювиальные равнины, разделенные приводораздельными склонами и характеризующиеся определенными закономерностями распределения растительности.

Для растительного покрова водораздельных поверхностей и делювиально-пролювиальных равнин основной картируемой единицей следует считать комплекс растительных сообществ. В номере легенды на первое место ставится сообщество, преобладающее по площади.

Существенной чертой растительного покрова приводораздельных склонов является серийность растительности. Для отражения характера распределения растительности солончаковых впадин использовалась картируемая единица - экологический ряд сообществ.

При картировании растительности генетически разнородных территорий использовалась единица сочетание сообществ.

Ретроспективный анализ растительного покрова территории показал, что на участке сохранился коренной тип растительности; структура сообществ не изменилась, за исключением растительности водораздельных поверхностей, где отмечается значительное итсигековое засорение.

Водораздельные равнины занимают более половины площади обследуемой территории и распространены на востоке, юге и центральной части района исследования. Растительность

водораздельных равнин представлена видами видов родов полыней (*Artemisia*), ежовника (*Anabasis*), тасбиюргуна (*Nanophyton*), солянок (*Salsola*).

По небольшим понижениям в описываемом регионе на серо-бурых почвах встречаются пятна зарослей караганы (*Caragana grandiflora*) с участием полыни белоземельной, ковыля (*Stipa sareptana*). Повсеместно в выше названных сообществах отмечается итсигековое (*Anabasis aphylla*) засорение.

Платообразные водораздельные равнины на западе исследуемого района обрываются чинками и переходят в делювиально-пролювиальную равнину с интенсивным эрозионным расчленением. Растительность последней представлена разреженными биюргуновыми (*Anabasis salsa*, *A. truncata*), тасбиюргуновыми (*Nanophyton erinaceum*), кермеково-кокпековыми (*Atriplex cana*, *Limonium suffruticosum*) сообществами на солонцах пустынных солончаковых, местами смытых.

Приводораздельные склоны и чинки в районе исследования распространены главным образом с северо-востока на юго-запад, сложены глинами, суглинками, алевролитами, песчаником, представлены серийной растительностью.

Кромка и верхняя часть склонов образованы различными вариантами кустарниково-полукустарниково-полукустарничковых сообществ с проективным покрытием 30-50% на серо-бурых щебнистых, местами эродированных почвах. Из полукустарничков следует отметить полыни, ежовники, кейреук, значительно реже - терескен, эфедру. Кустарники и полукустарники представлены главным образом боялычом, караганой, курчавкой, саксаулом. Из злаков следует отметить ковыль (*Stipa sareptana*), осоку (*Carex pachystylis*).

Средние и нижние части склонов имеют крайне разреженный растительный покров, представленный разреженными биюргуновыми, тасбиюргуновыми, кокпековыми, лишайниково-саксаульчиковыми, биюргуново-сарсазановыми группировками на солонцах солончаковых смытых и солончаках. Значительно участие выходов палеогеновых глин и песчаников. По логам растительный покров более разнообразен и представлен разнотравно-злаково-полынными сообществами.

1.10. Характеристика состояния водной и наземной фауны

Видовой состав фаунистического комплекса исследуемой территории во многом определяется влиянием юго-западной части Бетпақдалинской зоны северных пустынь. На характере фауны же южной части региона отражается влияние песчаного массива Арыскумов, а также определённое воздействие поймы р. Сырдарья.

Рассматриваемая территория носит следы очень сильного антропогенного воздействия (участок покрыт сетью грунтовых дорог и т.д.) но, несмотря на это, здесь обитают некоторые виды наземных позвоночных. Это 1 вид земноводных, 11 видов пресмыкающихся, около 30 видов млекопитающих. В период сезонных миграций на пролёте встречается не менее 60 видов пернатых.

На участке работ степные виды практически не представлены. В целом фауна млекопитающих носит ярко выраженный пустынный характер. Фоновыми млекопитающими являются представители отряда грызунов, принадлежащие к семействам ложнотушканчиковых, тушканчиковых и песчанковых.

Фаунистический комплекс участка состоит из следующих видов: насекомоядные представлены ушастым ежом; из рукокрылых встречаются усатая ночница, поздний кожан и пустынный кожан; со стороны поймы р. Сырдарья проникает шакал, встречаются волк, корсак и лисица. Из куньих обитает ласка, степной хорёк, барсук. Парнокопытные представлены кабаном. Через лицензионный участок проходят пути миграции сайги из Бетпақдалинско-Арысской группировки. Из грызунов распространён жёлтый суслик, малый суслик. Ложнотушканчиковые представлены малым и большим тушканчиком. Наряду с ними фоновым видом является тарбаганчик. Широко распространены представители семейства тушканчиковых - емуранчик, мохноногий тушканчик. Семейство хомяковые представлено серым хомячком и хомячком Эверсмана. Встречается киргизская полёвка, слепушонка. Представители песчанковых тамариксовая, краснохвостая, полуденная и большая песчанки распространены по всей территории и являются носителями чумы. Домовая и лесная мыши, представители семейства мышинных также являются носителями ряда опасных инфекций: туляремии, чумы и т.д. Из зайцеобразных встречается толай.

Доминирующими видами пернатых, обитающих на исследуемой территории, являются малые жаворонки, каменки, часто встречаются пустынная славка, саджа, несколько видов зуйков, овсянка. Вдоль поймы р. Сырдарья проходит сезонная миграция представителей околородных пернатых. Мигрирующие птицы могут залетать на исследуемую территорию. Из преобладающих видов пернатых в период сезонных миграций могут встречаться более 10 видов уток, в том числе кряква; чирок-

свистунок; речные утки; кроме того, лысуха, кулики, чайки. Из хищных пернатых семейства ястребиных на кочёвках встречается до 15 видов. Наиболее распространены чёрный коршун, степной лунь, перепелятник, степной орёл. Из 6 видов соколиных наиболее распространены степная и обыкновенная пустельга. Среди птиц-ксерофилов встречаются малый и хохлатый жаворонок, туркестанский жулан, серый сорокопут, сорока.

Пресмыкающиеся обитают в подавляющем большинстве на пустынных участках, остепнённые участки населяются с меньшей плотностью. Встречается среднеазиатская черепаха, сцинковый геккон, серый и туркестанский гекконы, степная агама. Круглоголовка вертихвостка в среднем на пустынных участках встречается с плотностью 1 экземпляра на 1 га, пёстрая круглоголовка – 1,5 экземпляра на 1 га, пискливый геккон – 1-2 особей на 1 га. Семейство ящерицы представлено двумя видами ящурок. Из семейства удавы встречаются песчаный и восточный удавчики, а также несколько видов полозов из семейства ужей; из ядовитых змей - степная гадюка и щитомордник. Из земноводных встречается зелёная жаба.

1.11. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

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 поlynной 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. битание приурочено к песчаным массивам.

Кожанок Бобринского – *Eptesicus bобрinski*. 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.

1.12. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

Ландшафтная характеристика территории и наличие инфраструктуры. В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

В географическом отношении площадь работ расположена в южной части Торгайской низменности.

Месторождение Каракан располагается в области развитой нефтедобывающей инфраструктуры. Действующий нефтепровод Коныс-Кумколь расположен в 25 км к северу от месторождения. Газопровод Бейнеу-Бозой-Шымкент в пределах 50-60 км к юго-западу от месторождения. С г. Кызылорда в направлении месторождения Кумколь до 108-го км есть асфальтовая дорога. Со 108 км до месторождения Бектас по северной границе контрактной территории есть внутри промысловые дороги, принадлежащие ТОО «КАМ». В орографическом отношении район работ представляет собой равнину с абсолютными отметками рельефа от 150 до 200 м.

Ближайшим населенным пунктом на расстоянии 85 км является районный центр Сырдарьинского района – поселок Теренозек.

Степень нарушенности природных ландшафтов на территории и их основных компонентов - почвы и растительности - средняя, в основном в результате добычи полезного ископаемого.

Рельеф участков относительно ровный, слабоволнистый осложнен барханными буграми высотой 1,0-1,5 м. Высотные отметки поверхности земли колеблются от 153,5 до 157,55 м.

Коэффициент рельефа местности - 1.

Климат района – резко континентальный, с большими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха, дефицитом его влажности и малым количеством осадков. Максимальная температура летом достигает плюс 40-45°C, минимальная зимой – плюс 35-40°C. Осадки выпадают

неравномерно, главным образом, в зимне-весенний период. Их среднегодовое количество не превышает –150 мм.

Значение коэффициента А (коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы), соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается равным 200.

Атмосферный воздух. Рассматриваемое месторождение расположено в районе расположения ряда источников загрязнения атмосферного воздуха рассматриваемого нефтегазового района, но при этом на значительном удалении от населенных пунктов.

Непосредственно в районе месторождения наблюдения за фоновыми концентрациями органами РГП «Казгидромет» не ведутся (см. приложение 4). В рассматриваемом районе расположения месторождения Каракан, проводимый и осуществляемый производственный экологический контроль сторонними операторами позволяет сформировать данные для анализа и оценки существующего уровня загрязнения атмосферного воздуха.

В целом принимается, что изначально атмосфера на проектируемом месторождении не имеет существенной антропогенной нагрузки и, следовательно, принимается условно незагрязненной.

Водные ресурсы. На рассматриваемой территории нет поверхностных водоемов и водотоков с пресной водой, на которые проектируемые скважины могут оказать влияние. Воздействие возможно на бессточные понижения, являющиеся местным базисом эрозии, лишь при нештатных и аварийных ситуациях.

Учитывая отсутствие сброса сточных вод на рельеф местности, отдаленность участка проектируемых работ, незначительный уклон поверхности рельефа, существующие воздействие на поверхностные воды на рассматриваемой территории отсутствует.

Производственный мониторинг поверхностных вод предприятием ТОО «Capital Resources» не проводится. Предприятием в настоящее время не осуществляется эксплуатация подземных вод.

Ближайшим водным объектом является река Сырдарья, удаленная в южном направлении на расстоянии порядка 90 км. Река имеет устойчивые берега, закрепленные густыми тугайными зарослями. Паводковый период приходится на май-июнь и не затрагивают территорию проектируемых блоков.

Территория расположения участка проектируемых объектов поверхностными водами не затапливается. Естественные выходы (источники) подземных вод на поверхность месторождения не установлены и отсутствуют.

Пластовые воды. Данные содержат результаты по основному шестикомпонентному составу, суммарной минерализации, типу воды и сухому остатку, данные по показателю рН и некоторым микрокомпонентам.

Горизонт Ю-0-2. Воды горизонта на месторождении Коньс изучены по результатам исследований 2 скважин и при среднем суммарном солесодержании 44,8 г/дм³ содержит ионов натрия 13,2 г/см³, хлоридов 27,6 г/см³. Воды очень жесткие, нейтральные, хлоркальциевого типа. Содержание бария составляет 51,1 мг/дм³, стронция 108,6 мг/дм³, железа 3,46 мг/дм³.

Сезонная амплитуда колебания подземных вод по данным стационарных наблюдений по Кызылординской области за последние 10 лет АО «Алматы гидрогеология» составляет ±1,5-2,0 м.

Предполагаемый максимальный уровень подземных вод с учётом амплитуды колебания уровня подземных вод. влияния оросительных сетей во время поливов (июнь-август), паводкового периода: первый конец февраля начала марта и второй - конец марта-начала апреля, а также атмосферных осадков принять на 0.3 - 0.5 м выше установленного.

Дополнительная информация представлена в соответствующих разделах современного состояния окружающей среды и характеристики текущего воздействия на компоненты окружающей среды.

1.13. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

Намечаемая производственная деятельность предусматривается на вновь открытом месторождении и участке работ с уже сформировавшимися факторами воздействия на окружающую среду. Факторы воздействия, по результатам проведенных оценок воздействия, значатся в допустимых пределах. В связи с чем отказ от намечаемой деятельности не вызовет существенных изменений в улучшении качества окружающей среды.

Принятые проектные решения и их реализация, позволят осуществляться необходимую производственную деятельность в пределах допустимых норм экологической безопасности, предъявляемым к компонентам окружающей среды.

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте - обеспечении занятости населения, получения ликвидного продукта – нефти, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Необходимые для производства материалы будут закупаться у отечественных производителей, тем самым стимулируя производство и занятость населения.

Наличие конкретных технических проектных решений исключает возможные формы неблагоприятного воздействия на окружающую среду, либо при невозможности полного исключения – обеспечивает его существенное снижение.

Учитывая, что Отказ от реализации проектных решений не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально и экономически важного для региона предприятия, инициатор считает нужным отказаться от «нулевого» варианта.

Поскольку намечаемой деятельностью предусматривается сооружение новых объектов недропользования со вспомогательными объектами производства и инфраструктуры и в дальнейшем эксплуатации этого комплекса, одним из альтернативных вариантов является «нулевой» вариант т.е. отказ от деятельности. Отказ от деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, когда разработка месторождения приведет к улучшению социально-экономических характеристик района, что в свою очередь приведет к улучшению условий жизни населения близлежащих городов и поселков.

1.14. Категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Месторождение Каракан расположено в пределах контрактной территории ТОО «Capital Resources» согласно Контракту на разведку и добычу углеводородов № 5028-УВС от 28.02.2022г на участке Коныс в Кызылординской области Республики Казахстан.

Геологический отвод глубиной до кристаллического фундамента имеет площадь 70,55 км². Нефтяное месторождение Каракан открыто в 2025 году по результатам бурения и испытания скважины SWB-2.

В непосредственной близости к северу от месторождения Каракан расположены месторождения Коныс и Бектас, в настоящее время находящиеся на стадии разработки. Нефтегазоносность месторождений Коныс и Бектас доказана в отложениях арыкумской свиты нижнего мела (Коныс, Бектас) и акшабулакской свиты верхней юры (Коныс).

Промышленная нефтеносность на месторождении Каракан установлена в отложениях акшабулакской свиты верхней юры, продуктивный горизонт J-0-2.

По Контракту № 5028-УВС от 28.02.2022 г. действующим базовым проектным документом является «Проект разведочных работ по поиску углеводородов на участке Коныс, расположенного в Кызылординской области РК», составленный ТОО «Geoscience Consulting» в 2022 году и согласованный ЦКРР МЭ РК (протокол № 30/3 от 18.08.2022г).

Основная доля земель в районе месторождений относится к категории земель промышленности. Земли промышленности предоставляются выделенные участки для недропользователей которые ведут поиск и освоение залежей УВС.

Согласно п.2 статьи 1 Земельного Кодекса РК земельные участки используются в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель (территории).

Непосредственно участки рассматриваемого месторождения относятся к землям промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение – для добычи нефти и газа.

1.15. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

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. При этом: 1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта; 2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта; 3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого. 2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Применение наилучших доступных технологий в промышленном производстве направлено на обеспечение оптимального сочетания энергетических, экологических и экономических показателей. НДТ – концепция предотвращения и контроля загрязнения окружающей среды, разработанная и совершенствуемая мировым сообществом с 1970-х годов. Эта концепция основана на внедрении на предприятиях более качественных и экономически эффективных технологий, применимых для конкретной отрасли промышленности, с целью повышения уровня защиты окружающей среды.

К "наилучшим доступным технологиям" относят: технологические процессы, методы, порядок организации производства продукции и энергии, выполнения работ или оказания услуг, включая системы экологического и энергетического менеджмента, а также проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и оборудования, обеспечивающие уменьшение и (или) предотвращение поступления загрязняющих веществ в окружающую среду, образования отходов производства по сравнению с применяемыми и являющиеся наиболее эффективными для обеспечения нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при условии экономической целесообразности и технической возможности их применения.

Согласно Экологического кодекса Республики Казахстан добыча нефти и газа относится к I категории, (Приложение 2, п.1, пп. 1.3) «разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов». В соответствии с пунктом 4 статьи 418 ЭК РК для намечаемой деятельности обязательно наличие комплексного экологического разрешения с 1 января 2025 года, с учетом положений пунктов 6 и 7 данной статьи.

На основании вышесказанного, планируемые к применению наилучшие доступные технологии будут включать в себя, но не ограничиваться, следующими: - очистка сточных вод и выбросов загрязняющих веществ при производстве продукции (товаров), проведении работ и оказании услуг на предприятиях.

Согласно п. 11 статьи 113 ЭК РК, «внедрением наилучшей доступной техники (далее – НДТ) признается ограниченный во времени процесс осуществления мероприятий по проектированию, строительству новых или реконструкции, техническому перевооружению (модернизации) действующих объектов, в том числе путем установки нового оборудования, по применению способов, методов, процессов, практик, подходов и решений в обслуживании, эксплуатации, управлении и при выводе из эксплуатации таких объектов. При этом указанные мероприятия в совокупности должны обеспечивать достижение уровня охраны окружающей среды не ниже показателей, связанных с применением наилучших доступных техник, описанных в опубликованных справочниках по наилучшим доступным техникам».

В настоящее время в Республике Казахстан разработан справочник по наилучшим доступным техникам «Добыча нефти и газа» (Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1202).

На первом этапе запланирован перевод на наилучшие доступные технологии 50-ти крупнейших предприятий из нефтегазовой, горно-металлургической, химической и электроэнергетической отраслей, на которых приходится 80% загрязнений согласно проекту Постановления Правительства

РК «Об утверждении перечня пятидесяти наиболее крупных объектов I категории по выбросам загрязняющих веществ в окружающую среду по отраслям».

Таким образом, учитывая вышесказанное, руководствуясь п. 1 статьи 111 и п. 4 статьи 418 ЭК РК, после ввода в силу требования об обязательном наличии комплексного экологического разрешения, с 1 января 2025 года, а также утверждения справочников НДТ, оператором объекта будет рассмотрена возможность внедрения НДТ, определен круг планируемых к применению наилучших доступных. Существенного изменения назначения технических и технологического перевооружения, модернизации, переоборудования и перепрофилирования объектов при добыче нефти и газа не ожидается.

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

Постутилизация объекта – это комплекс работ по демонтажу и сносу капитального строения (здания, сооружения, комплекса) после прекращения его эксплуатации.

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по поустутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования настоящим проектом **не предусматриваются**.

1.17. Особо охраняемые природные территории региона

Барсакельмесский государственный природный заповедник (каз. Барсакелмес мемлекеттик табиғи қорығы) - заповедник в Аральском районе Кызылординской области Казахстана. Территория заповедника состоит из двух кластерных участков - «Барсакельмес» и «Каскакулан». Участок «Барсакельмес» включает в себя прежнюю территорию заповедника (16975 га) и осушенное дно моря, общая площадь 50884 га (из них заповедное ядро – 37725 га, буферная зона - 13159 га). Участок «Каскакулан» занимает 109942 га (заповедное ядро - 68154 га, буферная зона - 41788 га).

Барсакельмесский заповедник - единственный в Казахстане и один из нескольких в СНГ заповедников с экстремальными экологическими условиями, находящийся в зоне экологической катастрофы глобального масштаба (снижение уровня Аральского моря).

Это уникальная «природная лаборатория» для изучения процессов аридизации климата, опустынивания природных комплексов, перестройки состава и структуры экосистем, арена видообразования, формирования рельефа, ландшафтов, биоразнообразия.

Все это имеет важное значение для понимания процессов эволюции и адаптации биоты к катастрофически изменяющимся факторам природной среды.

Территория получила статус заповедника в 1939 году и была взята под государственную охрану. Здесь произрастает 278 видов растений, среди которых преобладает полынь, лебеда Пратова, жужгуны и тюльпаны Борщова. Обитают редкие, занесенные в Красную книгу виды животных: кудрявый пеликан, белоглазый нырок, мраморный чирок, малая белая цапля, лебедь-кликун, малый лебедь, савка, змея, степной орёл, могильник, беркут, джек, кречетка, чернобрюхий рябок, белобрюхий рябок, саджа, бурый голубь, филин. Млекопитающие представлены джейраном, туркменским куланом, сайгаком, редкими карликовыми тушканчикам, ушастыми ежами и прочими. Заповедник имеет важное научное значение и является природной лабораторией, которая имеет значение для понимания процессов эволюции и адаптации биоты к катастрофически изменяющимся факторам природной среды.

Каргалинский заказник (каз.Қарғалы қорықшасы) - государственный природный зоологический заказник для охраны редких животных в Казахстане. Создан в 1970 году. Занимает площадь 13,2 га на территории Шиелийского и Жанакорганского районов Кызылординской области. Расположен вдоль реки Сырдарья (ширина полосы 7 км, длина 20 км). В пойме - густые заросли лоха, чингиля и тальника (около 15% площади заказника), луговые сенокосные участки (ок. 12%), пастбища (52%). Вне поймы – заросли тамариска. Водятся кабан, барсук, заяц-толай, лисица, реже - волк, сайгак, гусь, утка, лысуха. Один из основных объектов охраны - сырдарьинский фазан. Территория заказника круглогодично используется для выпаса крупного рогатого скота, зимой - овец, лошадей и верблюдов.

1.18. Памятники истории и культуры региона

Кызылординская область является историческим центром Великого Шелкового пути, который сыграл большую роль в развитии края, об этом свидетельствуют памятники истории и культуры

казахского народа. По области под охраной государства находятся 496 памятников истории и культуры, из них 21 республиканского, 274 местного значения.

Среди памятников Великого Шелкового пути выделяются исторические места городов Сауран и Сыганак, археологические памятники и мавзолеи СунакАта, Айкожаишан, мавзолей Карасопы, ОкшыАта, Досбол би, Есабыз, мечеть Актас, мемориальный комплекс КоркытАта. Джетыасар – группа городищ конца I тыс. до н.э. – VIII в н.э., расположенных в северной части древней дельты Сырдарьи. Основная часть городищ расположены в полосе 45 – 90 км южнее современных города Байконыр и посёлка Жусалы. Наиболее значительны крепости: Алтынасар, Курайлыасар, Караасар, Базарасар, Томпакасар, Жалпакасар. Высота городищ над окружающей равниной от двух до десяти метров. Все городища Джетыасарской культуры находятся в русле рек, хорошо укреплены, в их основе лежат одна или несколько двух-трёхэтажных крепостей, по всей видимости выполнявших роль общинных домов.

Население занималась ирригационным земледелием, скотоводством и рыболовством, через район городищ проходил важный караванный путь от Тянь-Шаня к устью Волги.

Наибольшее количество памятников прошлого (городищ, курганов, сторожевых башен, погребально-культурных комплексов) сохранилось в левобережной части Сырдарьинского региона. Именно здесь находятся памятники, сохранившие устойчивые традиции национального зодчества в сооружениях, так называемой степной «сырцовый» архитектуры, с особенностями, характерными для сырдарьинского региона.

Памятники Сырдарьи представляют большой научный интерес и характеризуют культуру, которая интегрировала в себе достижения Согда, Хорезма, тюркский культурный комплекс и традиции земледельческо-скотоводческой культуры. Они являются научной базой для исследования истоков самобытной культуры казахстанского народа.

Согласно утвержденного государственного списка памятников истории и культуры местного назначения по Кызылординской области, утвержденной Постановлением акимата Кызылординской области от 4 мая 2020 года № 28, на территории месторождения памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, не зарегистрировано.

В соответствии со ст.67 Экологического кодекса РК проведение процедуры оценки воздействия на окружающую среду предполагает выполнение последовательных стадий инициатором намечаемой детальности, включая подачу заявления на проведение скрининга намечаемой деятельности, осуществляемого заинтересованными государственными органами. Так для намечаемой деятельности предусмотренной ППЭ месторождения Каракан было представлено заявление о намечаемой деятельности в адрес уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и заинтересованных государственных органов, включая компетентный орган по охране памятников материальной культуры.

По итогам проведения скрининга намечаемой деятельности и выдачи заключения об определении сферы охвата от 19.02.2026г., заинтересованными государственными органами не были представлены какие-либо условия или выводы о наличии соответствующих памятников материальной культуры на рассматриваемой проектируемой территории месторождения, что также подтверждает вывод об отсутствии регистрации каких-либо исторических памятников культуры на территории месторождения.

Большинство памятников истории и культуры расположены вблизи существующих населенных пунктов, расположенных вдоль русла реки Сырдарья, где исторически располагалась стоянки кочевых народов средней Азии. Принимая во внимание значительное удаление района проектируемых работ от населенных пунктов (см. раздел 1.1 настоящего Отчета), а также высокую изученность и вовлеченность данного района в геологоразведочные работы и разработку нефтегазовых месторождений открытие новых памятников истории и культуры не ожидается.

Однако при реализации намечаемой деятельности в случае обнаружения соответствующих памятников истории и культуры будут приняты соответствующие меры по обеспечению регистрации и охраны соответствующего объекта, предусмотренного законодательством Республики Казахстан.

2. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Цели, задачи и сроки пробной эксплуатации

За геологическую основу проекта принят «Оперативный подсчет запасов нефти и растворенного газа месторождения Каракан...».

Настоящим проектом предусматривается пробная эксплуатация продуктивного горизонта J-0-2 верхнеюрского возраста.

Целью пробной эксплуатации месторождения Каракан является:

- Уточнение геологического строения месторождения, повышение надежности структурных построений продуктивных горизонтов;
- Уточнение исходных геолого-промысловых данных для подсчета запасов и составления Проекта разработки месторождения;

При этом, с целью подготовки месторождения к подсчету запасов и проектированию промышленной разработки, в процессе пробной эксплуатации должны решаться следующие задачи:

- Уточнение параметров коллекторов и флюидов, необходимых для подсчета геологических запасов нефти, в том числе и перевода запасов категории С₂ в промышленную категорию;
- Изучение режима работы продуктивной залежи, а также оценка потенциала энергии пластовой системы;
- Исследование продуктивных характеристик залежей по данным длительной эксплуатации скважин на различных режимах;
- Обоснование количества и местоположения скважин, вводимых в пробную эксплуатацию;
- Уточнение продуктивности добывающих скважин и оптимальной депрессии на продуктивные пласты;
- Оценка проблем, связанных с эксплуатацией скважин и добычи;
- Отработка вопросов сбора, подготовки, транспортировки и реализации нефти и газа.

Пробная эксплуатация уменьшает технический и экономический риск проведения полномасштабной разработки месторождения.

Для выполнения задач пробной эксплуатации, а именно бурения опережающих добывающих и оценочных скважин и выполнение полной реализации программы исследовательских работ приведены в настоящем проекте.

Согласно п.13 ст.123 Кодекса «О недрах и недропользовании...», прогноз технологических показателей рассчитан на 3 года в период 01.07.2026-01.06.2029 гг.

В рамках настоящего проекта **рассматривается один вариант** проведения пробной эксплуатации, включающий бурение оценочных и опережающих добывающих скважин. Эксплуатация добывающих скважин механизированным способом с поддержанием забойного давления согласно «Единым правилам...».

Общая площадь участка пробной эксплуатации

Общая площадь пробной эксплуатации определялась как сумма площадей дренажа каждой проектной скважины. При определении местоположения проектируемых скважин придерживался принципиальный подход, обеспечивающий:

- уточнение площади нефтеносности, учитывая имеющиеся сведения на момент составления отчета по пробуренным скважинам;
- работы по выбору оптимальных режимов эксплуатации залежи;
- получение полной информации о добывных возможностях скважин, уточнение коэффициентов продуктивности по ним, проведение исследований по взаимодействию добывающих скважин, в том числе расположенных в разных блоках.

Расположение проектных скважин и их назначение

Месторождение Каракан в настоящее время относится к недоразведанным. В пределах площади структуры имеются перспективные районы, не освещенные бурением и опробованием скважин.

В связи с этим для уточнения геологической модели структуры и оценки запасов углеводородов необходимо бурение оценочных скважин. Выполнение соответствующего комплекса исследовательских работ по этим скважинам позволит более достоверно оценить геологические запасы нефти, но не обеспечить получения необходимой информации для обоснования КИН и составления

проектного документа на разработку месторождения. С этой целью необходимо провести специальные исследования в скважинах и осуществить пробную эксплуатацию.

Бурение опережающих добывающих скважин необходимо для доизучения строения продуктивных толщ месторождения и получения продуктивных характеристик скважин с целью определения работы залежей, технологических режимов скважин. Местоположение скважин и проектные глубины необходимо уточнять по мере бурения скважин. По каждой скважине должен быть проведен комплекс исследований, необходимый для подсчета запасов.

В рамках настоящего «Проекта пробной эксплуатации...», для выяснения геологического строения и уточнения запасов нефти и растворенного газа в период пробной эксплуатации (01.07.2026–01.06.2029 гг.) рекомендуется бурение 1 опережающей добывающей скважины, а также бурение 2 оценочных скважин (независимая и зависимая). Бурение и ввод данных скважин позволит решить вопросы как доразведки, так и пробной эксплуатации залежи.

Оценочные скважины, при получении по ней промышленных притоков нефти, следует перевести в категорию добывающих. Местоположение скважин и проектные глубины необходимо корректировать по мере бурения скважин.

В рамках пробной эксплуатации предусматривается:

- Расконсервация и ввод в эксплуатацию ранее пробуренной скважины **SWB-2**.
- Бурение опережающей добывающей скважины **SWB-3** в 450 м на юго-восток от скважины **SWB-2** на категории запасов С₁. Проектный горизонт и глубина – J-0-2, 1400 м. Цель заложения – изучение геологической структуры, определения добывных характеристик продуктивного горизонта J-0-2.
- Бурение независимой оценочной скважины **OC-1** в 3300 м на северо-восток от скважины **SWB-2** на категории запасов С₂. Проектный горизонт и глубина – 2500 м со вскрытием Дощанской свиты. Цель заложения – изучение геологической структуры, уточнение ВНК, оконтуривание залежи.
- Бурение зависимой оценочной скважины **OC-2** в 1300 м на юго-восток от скважины **SWB-2** на категории запасов С₂. Проектный горизонт и глубина – 2100 м со вскрытием Карагансайской свиты. Зависимая скважина предусмотрена по итогам бурения скважин **SWB-3** и **OC-1** при получении положительных результатов.

В целях получения максимально возможной информации предусматривается проведение в скважинах комплекса геолого-технологических, промыслово-геофизических и гидродинамических исследований, а также отбор керна, проб пластовых флюидов для проведения по ним лабораторных исследований.

Таблица 2.1.1 – График ввода скважин

№	№ скважин	Целевой объект	Дата ввода	ГТМ	Категория скважин
1	SWB-2	J-0-2	01.07.2026	Ввод из консервации	опережающая добывающая
2	SWB-3	J-0-2	01.08.2026	Бурение	опережающая добывающая
3	OC-1	J _{1-2ds}	01.07.2027	Бурение	независимая оценочная
4	OC-2	J _{2ks}	01.06.2028	Бурение	зависимая оценочная

Таблица 2.1.2 – Исходные характеристики пробной эксплуатации

Проектные характеристики	Вариант I
Геологические запасы нефти С ₁ , тыс.т	150
Извлекаемые запасы нефти С ₁ , тыс.т	45
Площадь нефтеносности, тыс. м ²	514
Система воздействия, режим	Без ППД
Система размещения скважин	Площадная
Фонд проектных скважин	4
из них: добывающие	2
оценочные	2
Фонд нагнетательных скважин	-
Способ эксплуатации	Механизированный
Режим работы добывающих скважин	Р _{заб} > Р _{нас}
Коэффициент эксплуатации добывающих скважин	0,80

2.2. Выделение объектов пробной эксплуатации по геолого-физическим характеристикам

При выделении эксплуатационных объектов учитывается ряд геолого-физических факторов: количество установленных залежей и характер их насыщения; положение в плане контуров газо-нефтеносности; расчлененность и гидродинамическая связанность различных частей разреза. Кроме того, на выделение объектов влияет степень изученности залежей и величины геологических запасов, содержащиеся в них.

На месторождении Каракан скважиной SWB-2 вскрыты отложения верхней юры акшабулакской свиты. По результатам поисково-разведочного бурения, детальной пластовой корреляции с привлечением данных ГИС, керна, опробования, в разрезе месторождения установлен один продуктивный горизонт J-0-2. По типу резервуара залежь относится к пластовым сводовым. Тип коллекторов – терригенный, поровый.

Ниже приводится описание продуктивного горизонта, связанных с ними нефтяных залежей, обоснование водонефтяных контактов. Контакты нефть-вода приняты по данным ГИС и результатам опробования с учетом геофизической характеристики разреза.

Продуктивный горизонт J-0-2

К вскрытому горизонту приурочена тектонически и литологически экранированная нефтегазовая залежь пластово-сводового типа. В литологическом отношении изучаемый разрез сложен терригенными породами. Продуктивность залежи доказана опробованием одного объекта в интервале 1239-1247 м.

Эффективная нефтенасыщенная толщина залежи 5 м. Эффективная пористость 0,196 д.ед, коэффициент нефтенасыщенности в среднем 0,435 д.ед. Площадь продуктивности 9329 тыс.м². Высота залежи 70 м. УВНК принят на абсолютной отметке -1070,58 м. Тип залежи– пластовая, сводовая, тектонически экранированная.

Принимая во внимание все вышеперечисленное на месторождения Каракан выделяется один основной эксплуатационный объект:

- **I объект** – горизонт J-0-2

Таблица 2.2.1 – Исходные геолого-физические характеристики объекта пробной эксплуатации

№№	Параметры	Объект/Горизонт
		I объект/J-0-2
1	Средняя глубина залегания, м	-1035
2	Тип залежи	пластовая, сводовая, тектонически экранированная
3	Тип коллектора	поровый
4	УВНК, м	-1070,58
5	Площадь нефтеносности (C ₁ /C ₂), тыс.м ²	514/8815
6	Средняя общая толщина коллектора, м	5,5
7	Средняя нефтенасыщенная толщина, м	5,5
8	Пористость, доли ед.	0,196
9	Коэффициент нефтенасыщенности, доли ед.	0,435
10	Проницаемость по керну, *10 ⁻³ мкм ²	-
11	Проницаемость по ГДИС, *10 ⁻³ мкм ²	3,02
12	Средний коэффициент продуктивности по нефти, м ³ /сут×МПа	0,02
13	Коэффициент песчанности, доли ед.	-
14	Коэффициент расчлененности, доли ед.	-
15	Пластовая температура, °С	49,3
16	Пластовое давление, МПа	5,49
17	Плотность нефти в пласт. усл., г/см ³	0,769
18	Плотность нефти в пов. усл., г/см ³	0,804
19	Объемный коэффициент нефти, доли ед.	1,122
20	Давление насыщения нефти газом, МПа	3,04
21	Газосодержание нефти, м ³ /т	50,58
22	Коэффициент сжимаемости нефти, 1/МПа	0,001086
23	Вязкость воды в пластовых условиях, мПа*с	-
24	Плотность воды в пластовых условиях, т/м ³	-
25	Начальные балансовые запасы нефти по категории C ₁ /C ₂ , тыс. т.	150/1170

26	Начальные извлекаемые запасы нефти по категории C ₁ /C ₂ , тыс. т.	45/263
27	Начальные балансовые запасы растворенного газа по категории C ₁ /C ₂ , млн.м ³	8/59
28	Начальные извлекаемые запасы растворенного газа по категории C ₁ /C ₂ , млн.м ³	2/13

2.3. Физико-химические свойства нефти, газа и воды

В настоящем разделе характеристика физико-химических свойств пластовых флюидов месторождения Каракан оценена по результатам исследования проб по состоянию на 01.04.2025 г. На дату составления отчета свойства нефти оценивались на основе проб, отобранных из SWB-2.

Свойства нефти изучены по 1 глубинной пробе горизонта Ю-0-2.

По результатам анализа определены:

- Точка давления насыщения нефти газом;
- Однократное испарение глубинной пробы при пластовых условиях и анализ компонентного состава разгазированной нефти и газа;
- Постоянное объемное расширение (ПОР) при пластовой температуре;
- Ступенчатое разгазирование (СР) при пластовой температуре;
- Измерение вязкости при пластовой температуре.

Состав и свойства нефти в поверхностных условиях

В скважине SWB-2 были отобраны 6 поверхностных проб по 1,5 л каждая. По результатам лабораторных исследований установлено, что нефть характеризуется средней плотностью и относится к категории малосернистых.

Плотность нефти при температуре 20°C по исследуемым пробам составляет 816,0-845,0 кг/м³, что соответствует нефти средней плотности. Массовая доля серы находится в пределах 0,17-0,18%, что позволяет отнести нефть к малосернистым. По двум пробам исследования не проводилась в связи с высоким содержанием воды.

Концентрация хлористых солей изменяется от 2563 до 17 643 мг/дм³, что свидетельствует о наличии минерализованных пластовых вод в продукции скважины. Температура застывания нефти положительная и находится в диапазоне от плюс 6 до плюс 11 °С.

Фракционный состав нефти характеризуется высоким выходом светлых и средних дистиллятных фракций. Начало кипения нефти отмечается при температурах 49-59 °С. Выход фракций до 350-360 °С составляет 63-85%. По результатам разгонки выход бензиновой фракции находится в пределах 15-19 %, керосиновой - 18-21%, дизельной - 17-30%. Доля тяжёлых остатков (мазута) составляет 15-37%.

Содержание серы во фракциях увеличивается с ростом температуры кипения и составляет от 0,0006-0,01 % в бензиновой и керосиновой фракциях до 0,40-0,50 % в мазутной части.

Определение плотности, массовой доли серы и фракционного состава нефти проводилось после обработки проб деэмульгатором, что обусловлено высоким содержанием воды. Полученные результаты свидетельствуют о возможности переработки нефти с получением светлых дистиллятных фракций, в том числе керосиновой, включая потенциальную авиакеросиновую фракцию.

Состав и свойства нефти в пластовых условиях

Характеристика физико-химических свойств пластовых флюидов месторождения Каракан оценена по результатам исследования проб глубинных проб, отобранных из скважины SWB-2.

Отбор проб и лабораторные исследования проб осуществлялся компанией ТОО "СНЕС", г. Кызылорда. Отбор глубинных проб осуществлялся с помощью пробоотборников SQ-3. Исследования пластового флюида выполнялись на оборудовании HD-IV Mercury-free PVT Analyzer.

Горизонт Ю-0-2 охарактеризован двумя параллельными пробами скважины SWB-2 отобранными 08.06.2024 г. Пластовая нефть характеризуется: плотностью 0,7689 г/см³; вязкостью 1,7779 мПа·с. Давление насыщения при T_{пл.}=49,3°C и P_{пл.}=5,49 МПа составляет 3,04 МПа. Газовый фактор составляет 38,89 м³/м³, объёмный коэффициент – 1,1219.

Таблица 2.3.1 – Физико-химические свойства пластовой нефти

№№ скв	Интервал перфорации, м	Дата отбора проб	Глубина отбора, м	Пластовая температура, °С	Давление насыщения, МПа	Давление пласта, МПа	Газовый фактор		Объемный коэффициент	Усадка, %	Плотность нефти, г/см ³		Вязкость пластовой нефти, мПа*с	Коэффициент растворимости газа, м ³ /м ³ *МПа
							м ³ /м ³	м ³ /т			при пластовом давлении	сепарированной нефти (при 20 ⁰ С)		
SWB-2	1239-1247	08.06.2024	1210	49,3	3,04	5,49	38,89	50,58	1,1219	10,9	0,769	0,8037	1,7779	12,79

Таблица 2.3.2 – Результаты анализов газа, растворенного в нефти

№№ скв	Интервал перфорации, м	Дата отбора	Теплота сгорания, ккал/м ³		Содержание, % мол																Плотность газа, кг/м ³	Удельный вес по отношению к воздуху	Молекулярная масса, г/моль	Фактор сжимаемости	
			низшая	высшая	метан	этан	пропан	бутан	изо-бутан	н-бутан	изо-пентан	н-пентан	нео пентан	гексаны	гептаны	октан	нонан	сероводород	кислород	углекислый газ					азот
Горизонт J-0-2																									
SWB-2	1239-1247	08.06.2024	-	-	36,79 5	7,09	19,376	-	8,245	14,839	5,641	5,107	-	1,485	0,432	-	-	отс.	-	0,015	0,975	-	1,3717	39,7 2	-

Состав и свойства растворённого газа

По месторождению проведен анализ газа, растворенного в нефти по скважине SWB-2. Состав и свойства попутного газа изучены по глубинным пробам.

Результаты анализа попутного устьевого газа по скважине представлены в таблице 2.3.2. Исследования проведены в лаборатории ТОО "СНЕС" («СиЭнИСи»).

Продуктивный горизонт J-0-2. Газ, растворенный в нефти, изучен по одной пробе скважины SWB-2 из горизонта J-0-2 в отложениях верхней юры из интервала 1239-1247м. Содержание компонентов составляют: метана – 36,795%, этана – 7,09%, пропана – 19,376 %, бутанов – 23,084 %, пентанов – 10,748%, гексана+гептан – 1,917%. В растворенном газе минимальное содержание углекислого газа 0,015%. Удельный вес газа по отношению к воздуху составляет – 1,3717.

Согласно классификации углеводородных газов по составу, газ однократного разгазирования продуктивного горизонта J-0-2 жирный, безсернистый.

Физические свойства и химический состав пластовых вод

На месторождении Каракан пластовые воды не изучены. В данной главе приведены результаты анализов проб попутно добываемых пластовых вод, выполненных на месторождении Коныс.

Горизонт J-0-2. Воды горизонта на месторождении Коныс изучены по результатам исследований 2 скважин и при среднем суммарном солесодержании 44,8 г/дм³ содержит ионов натрия 13,2 г/см³, хлоридов 27,6 г/см³. Воды очень жесткие, нейтральные, хлоркальциевого типа. Содержание бария составляет 51,1 мг/дм³, стронция 108,6 мг/дм³, железа 3,46 мг/дм³.

2.4. Запасы нефти и газа

В 2025 г. на основе данных бурения двух скважин, включающих промысловые данные ГИС, результаты испытания и опробования, литологическое описание керна, отбор и анализ пластовых флюидов, ТОО «Geoscience Consulting» был составлен отчет «Оперативный подсчет запасов нефти и растворенного газа месторождения Каракан, расположенного в Кызылординской области Республики Казахстан» (по состоянию изученности на 01.04.2025 г.).

Протоколом ГКЗ РК № 2771-25-П от 30.09.2025 г. геологические и извлекаемые запасы нефти и растворенного газа месторождения Каракан приняты в следующих количествах и по категориям:

В целом по месторождению:

Нефть

C1 - 150 тыс.т геологические, в том числе – 45 тыс.т извлекаемые;

C2 - 1170 тыс.т геологические, в том числе – 263 тыс.т извлекаемые;

Растворенный газ:

C1 – 8 млн. м³ геологические, в том числе – 2 млн. м³ извлекаемые;

C2 – 59 млн. м³ геологические, в том числе – 13 млн. м³ извлекаемые;

Значения коэффициентов извлечения углеводородов месторождения Каракан приняты в следующих количествах: C1 – 0,300 доли ед.; C2 – 0,225 доли ед.

2.5. Техника и технология добычи нефти и газа

Целью данного раздела является оценка технических возможностей реализации проектных показателей пробной эксплуатации месторождения Каракан и определение отсутствия или наличия осложнений, требующих специальных проектно-технических решений.

Следует добавить, что рекомендации по применению материалов и технологии, а также оборудования, не являются обязательными, носят характер примеров обеспечения этой реализации, и могут быть уточнены в процессе составления проекта обустройства месторождения или эксплуатации конкретной скважины с учетом актуальной ситуации.

Концепция системы добычи продукции соответствует общим принципам обустройства:

- ✓ обеспечение проектных дебитов скважин;
- ✓ максимальная возможность работы;
- ✓ минимизация трудозатрат и создание максимально возможных комфортных условий работы обслуживающего персонала непосредственно на скважинах;
- ✓ минимизация затрат на строительство и функционирование системы.

2.5.1. Выбор рекомендуемых способов эксплуатации скважин, устьевого и внутрискважинного оборудования

Пробную эксплуатацию месторождения Каракан планируется провести в период с июля 2026 г. по июнь 2029 г.

Ожидается, что все вводимые скважины в период пробной эксплуатации будут эксплуатироваться механизированным способом.

В пробную эксплуатацию будут введены: существующая поисковая скважина SWB-2, также согласно прогнозным показателям (раздел 4) в рамках данного проекта предусмотрено бурение и ввод в пробную эксплуатацию одной проектной опережающей добывающей скважины SWB-3. Обе скважины введутся в эксплуатацию постепенно, начиная с июля 2026 г. – SWB-2 по август 2026 г. – SWB-3.

Пробная эксплуатация будет вестись на режиме истощения пластовой энергии, то есть, без системы поддержания пластового давления (ППД).

Проектные показатели эксплуатации скважин по способам эксплуатации, в соответствии с рекомендациями «Методических рекомендаций по составлению проектов пробной эксплуатации нефтяных, газонефтяных и нефтегазовых залежей (совокупности залежей)» (утвержденные приказом И.о. Министра энергетики РК от 24.08.2018 г. № 329), представлены в таблице 2.5.1.1.

Таблица 2.5.1.1 – Показатели эксплуатации скважин

Годы	Скважина	Способ эксп-ции	Дебит по жидкости м ³ /сут.			Средняя обводненность, %
			Мин-ый	Средний	Макс-ый	
2026	SWB-2	Мех.	6,1	6,3	6,5	4,0%
2027			5,5	5,8	6,1	5,3%
2028			4,9	5,2	5,5	6,6%
2029			4,7	4,8	4,9	7,5%
2026	SWB-3	Мех.	9,5	10,0	10,8	5,6%
2027			6,9	8,0	9,3	12,0%
2028			5,1	5,9	6,8	20,2%
2029			4,5	4,7	5,0	27,2%

Выбор способов эксплуатации скважин, устьевого и внутрискважинного оборудования проведен исходя из геолого-физической характеристики продуктивных горизонтов, физико-химических свойств пластового флюида и энергетического состояния эксплуатационных объектов.

Обоснование выбора рационального способа добычи, необходимого оборудования и режима его работы, с обеспечением проектной добычи и необходимого контроля за разработкой и эксплуатацией месторождения Каракан, основывается на результатах технико-технологического анализа промысловых данных работы скважины, применяемых технологий и мероприятий, проведенных в процессе испытания скважин.

Требования к устьевому и внутрискважинному оборудованию

Устьевое оборудование

Фактически, на дату составления данного проекта 01.07.2026 г. на месторождении Каракан устье существующей поисковой скважины SWB-2 оборудовано колонной головкой ОКК1-21-178x245x324 ОТТМ и фонтанной арматурой УК АФК1-65x210 по ГОСТ 13846-89, что соответствует условиям эксплуатации скважин.

А также, исходя из условий эксплуатации скважин предлагаемого варианта проекта можно подобрать другие устья скважин, соответствующие ей по классификации АНИ, крестового типа на рабочее давление 35 МПа (5000 psi), с проходным диаметром стволовой части ёлки – 80 мм и проходным диаметром боковых отводов 65 мм с ручным и автоматическим (пневматическим или гидравлическим) способом управления запорными устройствами (задвижками). Ствол фонтанной ёлки должен быть оборудован запорным устройством ручного управления и главным предохранительным клапаном, автоматического управления. Боковые выкиды арматуры оборудуются запорными устройствами и штуцеродержателями (или регулируемые дросселями) для частой и быстрой смены штуцера из-за возможного разрушения эрозией. Компонровка устья скважины должна включать также следующее оборудование:

- панели местного управления с энергосвязью для передачи сигналов на контрольно-измерительный пункт (для автоматического закрытия задвижек центральной и отводящих линий), с обеспечением возможности эксплуатации при низких температурах и остановки в аварийных ситуациях. Панели оборудуются также пневмогидравлическим контуром для управления скважинным клапаном-отсекателем;

- систему нагнетания для ввода ингибитора парафиноотложений на выход фонтанного клапана в зимнее время, чтобы избежать затвердевания парафиновых осадков в выкидных линиях.

Внутрискважинное оборудование

Для осуществления проектных решений, в качестве подземного оборудования предлагается применяемая на месторождении одноступенчатая компоновка лифтовой колонны диаметром 73 мм с толщиной стенки 5,5 мм, и рекомендуется установка пакера.

Выбор одноступенчатых компоновок лифтовых колонн, их размеры и глубина спуска основаны на том, что они обеспечивают:

- ✓ максимальную отдачу скважины;
- ✓ установку в скважине подземного оборудования, обеспечивающего эффективную и безопасную эксплуатацию скважины (клапан безопасности и пакер);
- ✓ проведение необходимых геофизических исследований;
- ✓ допуск на коррозию в размере, примерно 20 % от толщины стенки (около 1 мм);
- ✓ достаточную сопротивляемость всем нагрузкам, возникающим в ходе различных операций, которые могут проводиться в течение всего срока службы скважины.

Выбор типа пакера связан с конструкцией скважины, компоновкой и глубиной спуска подъёмного лифта, а также с условиями его работы (необходимость проведения геофизических исследований и других технологических операций). В этих условиях, наиболее надёжным является трубный, механический, съёмный пакер. Преимущество такого пакера в том, что для его установки не требуется высокое давление по сравнению с гидравлическим, и не требуется разбуривание пакера при необходимости проведения технологических операций, в сравнении со стационарным. Над пакером располагается разъединитель колонны с замком, позволяющий осуществлять отсоединение (или соединение) колонны подъёмных труб в скважине от пакера. Надпакерное кольцевое пространство, в целях защиты внутренней поверхности эксплуатационной колонны и наружной НКТ, заполняется жидкостью (например, на основе CaCl_2), обработанной ингибитором коррозии, поглотителем кислорода и антибактериальным средством. Под пакером располагается хвостовик с воронкой для посадки в ней измерительных приборов и пробки с помощью канатной техники.

Глубина спуска насосно-компрессорных труб (НКТ) до интервала перфорации обоснована тем, что при спуске над интервалом (на разную величину) возможна потеря дебита, поскольку увеличивается на этом участке трение на скольжение и уменьшается скорость потока, а также обеспечивается более полный вынос воды с забоя скважин при минимальных скоростях потока (при низких дебитах). А при спуске НКТ, перекрывая интервал перфорации, увеличивается возможность повреждения башмака колонны за счёт прямого воздействия поступающего из пласта флюида (за счёт эрозии скоростного потока). Кроме того, при отсутствии хвостовика (труб меньшего диаметра под пакером) и при спуске НКТ до перфорации не возникает опасность прихвата башмака колонны НКТ на забое.

2.5.2. Требования и рекомендации к системе сбора и промышленной подготовки продукции скважин

Система внутрипромыслового сбора и подготовки добываемой продукции месторождения предназначена для герметизированного сбора, обеспечения поскважинного замера и промышленного транспорта добываемой продукции к объекту подготовки для доведения промышленного потока нефти и газа до товарной кондиции и сдачи потребителю.

При выборе технологии промышленного сбора и промышленной подготовки добываемой продукции необходимо учитывать следующие факторы:

- устьевые давления;
- газосодержание добываемой продукции;
- реологические характеристики добываемой продукции;
- схему расположения существующих и проектных скважин;
- технологию разработки месторождения;
- ожидаемые дебиты нефти и газа;
- прогнозируемый уровень обводненности;
- конфигурацию месторождения;
- удаленность действующего объекта подготовки от добывающих скважин;
- наличие соседних месторождений с развитой инфраструктурой;
- наличие источников энергоснабжения;

- наличие топливного газа в регионе.

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

- обеспечить герметичность сбора добываемой продукции;
- обеспечить минимальные потери нефти и газа;
- обеспечить минимальные выбросы в атмосферу;
- обеспечить точный замер дебита продукции каждой скважины;
- обеспечить возможность исследований скважин для подбора оптимального технологического режима работы скважины и контроля за разработкой;
- обеспечить учет промысловой продукции месторождения в целом;
- обеспечить надежность в эксплуатации всех технологических звеньев;
- обеспечить автоматизацию всех технологических процессов.

В настоящее время на месторождении Каракан отсутствуют мощности по подготовке нефти, объекты утилизации и переработки сырого газа. Соответственно, на период проведения пробной эксплуатации сбор, замер и предварительную подготовку продукции предлагается производить индивидуально по каждой скважине.

В дальнейшем, по фактическим результатам работы скважин, с учетом потенциала месторождения, будет рассматриваться возможность дальнейшей оптимизации и усовершенствования системы сбора и транспорта продукции.

Согласно проектным решениям в рамках данного проекта, в пробную эксплуатацию будут введены: существующая поисковая скважина SWB-2 (из консервации) – с июля 2026 г., проектная опережающая добывающая скважина SWB-3 (из бурения) – август 2026 г.

Каждая добывающая скважина будет оборудоваться замерным 2-х фазным сепаратором для учета добычи жидкости и исследования скважин, накопительными емкостями в количестве 2 ед. ($V = 50 \text{ м}^3$) для сбора нефтяной эмульсии и факельной установкой.

В состав индивидуальной системы сбора скважинной продукции предполагается использовать по каждой скважине добывающего фонда следующее оборудование:

- Тестовый сепаратор для замера дебитов;
- Двухфазный нефтегазосепаратор НГС-16 (1 ступень сепарации);
- Накопительная емкость ($V = 50 \text{ м}^3$), 2 ед. (концевая ступень сепарации);
- Факельная установка;
- Нефтеналивная площадка.

Рекомендуемая схема подключения следующая: поток газожидкостной смеси по выкидному трубопроводу поступает в нефтегазовый двухфазный сепаратор 1 ступени сепарации (НГС-16), где происходит основной процесс отделения газа от нефти, нефть (либо эмульсия) затем поступает в накопительную емкость, работающую под избыточным давлением 0,05 МПа, откуда происходит окончательная дегазация нефти и слив жидкости в автоцистерны через наливной стояк. Накопительная емкость должна устанавливаться на высоте обеспечивающей налив жидкости в автоцистерны самотеком. Газ, выделяющийся в процессе сепарации, сжигается на факельной установке.

Транспортировка добытой нефти осуществляется автомобильным транспортом (нефтевозами) со временных резервуаров хранения, без строительства трубопроводной инфраструктуры, с последующей передачей на переработку в ТОО «Амангельдинский газоперерабатывающий завод» для окончательного доведения нефти до товарного качества и сдачи её потребителю в рамках договорных обязательств.

От устья скважин до накопительных емкостей выкидные линии оборудованы специальными термо-кабелями для подогрева потока газожидкостной смеси.

Энергоснабжение будет осуществляться от стационарного источника электроэнергии ДЭС (дизельная электростанция) Для хранения дизельного топлива предусмотрен резервуар. В последствии будет подведена линия электропередачи.

На рисунке 2.5.2.1 представлена принципиальная индивидуальная (по индивидуальным скважинам) технологическая схема сбора скважинной продукции на период пробной эксплуатации месторождения Каракан.

Более детальная система внутрипромыслового сбора продукции на период пробной эксплуатации месторождения Каракан будет разработана и описана в проекте по обустройству месторождения.

Схема обвязки устья скважины SWB-2 компании ТОО «Capital Resources»

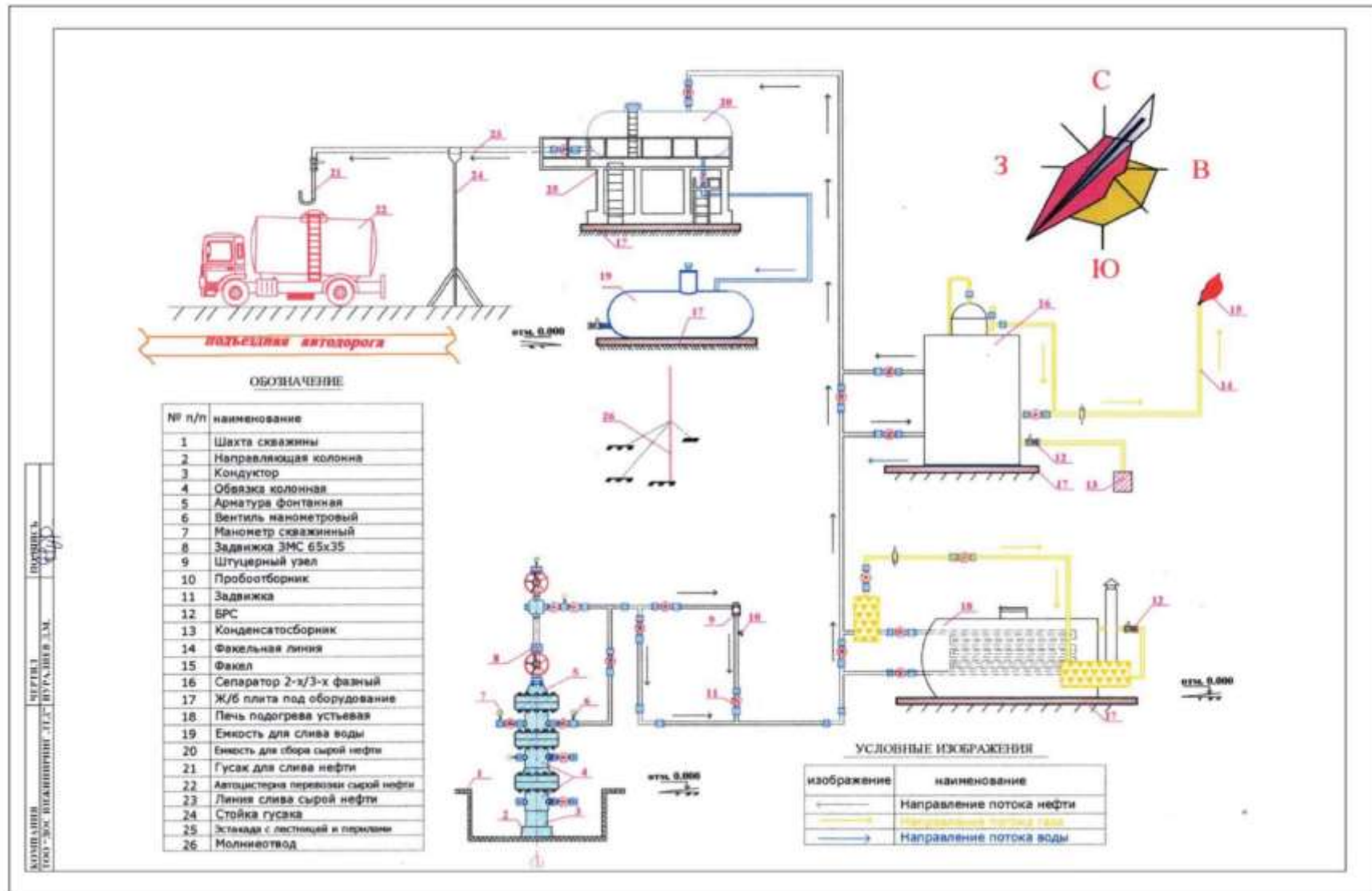


Рисунок 2.5.2.1 – Технологическая схема сбора скважинной продукции на период пробной эксплуатации месторождения Каракан

2.5.3. Рекомендации к разработке программы по переработке (утилизации) газа

Утилизация сырого газа на период пробной эксплуатации месторождения должна производиться в соответствии с документом «Программа развития переработки сырого газа», которая должна быть разработана на основании настоящего проектного документа на проведение пробной эксплуатации, после утверждения в контролирующих органах Республики Казахстан.

Продолжительность пробной эксплуатации составит 3 (три) года, то есть в период с июля 2026 г. по июнь 2029 г.

Основной задачей нормирования газа является установление и применение технически и экономически обоснованных норм расхода для осуществления режима экономии, рационального распределения и наиболее эффективного его использования. Методическими указаниями предусматривается определение объема расхода на планируемый период на основной технологический процесс расчетно-аналитическим способом, с учетом возможности использования инфраструктуры и производственных мощностей.

По мере сбора информации и по результатам пробной эксплуатации будут уточняться вопросы дальнейшего развития переработки добываемого газа.

Начало пробной эксплуатации предусматривается с июля 2026 г., вводом в эксплуатацию существующей поисковой скважины SWB-2 и проектной опережающей добывающей скважины SWB-3 в августе 2026 г.

Объем технологически неизбежного сжигания газа при ПЭ месторождения Каракан необходимо рассчитать в соответствии с действующей «Методикой расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении операций по недропользованию», утвержденной приказом Министра энергетики РК от 5 мая 2018 года за №164.

Согласно главе 4 данной вышеуказанной методики, а именно «Расчета нормативов и объемов сжигания сырого газа при пробной эксплуатации месторождения»:

Нормативы и объемы сжигания сырого газа в период пробной эксплуатации месторождения (V_{IV}) рассчитываются исходя из суммы нормативов и суммы объемов сжигания сырого газа по каждой действующей скважине по следующим формулам:

$$V_{IV} = Q_{\text{проб.эксп.}},$$

где:

V_{IV} – норматив и объем сжигания сырого газа в период пробной эксплуатации, м^3 ;

$Q_{\text{проб.эксп.}}$ – суммарный норматив и суммарный объем сжигания сырого газа в период пробной эксплуатации месторождения, м^3 .

$$Q_{\text{проб.эксп.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots + Q_n,$$

где:

$Q_{1, 2, 3, \dots, n}$ – норматив и объем сжигания сырого газа одной действующей скважины в период пробной эксплуатации месторождения, м^3 ;

1, 2, 3, ..., n – действующие скважины.

Норматив и объем сжигания сырого газа по каждой действующей нефтяной, газонефтяной, нефтегазовой, нефтегазоконденсатной и газоконденсатнонефтяной скважине при пробной эксплуатации месторождения рассчитывается по следующей формуле:

$$Q_{1, 2, 3, \dots, n} = D \times \Gamma_f \times T,$$

где:

D – дебит скважин (объем добытой нефти за одни сутки), т/сут.;

Γ_f – газовый фактор (отношение полученного количества сырого газа к количеству добытой нефти), $\text{м}^3/\text{т}$;

T – период пробной эксплуатации (количество дней).

Фактический объем сжигания сырого газа при пробной эксплуатации месторождения не должен превышать нормативный объем сжигания сырого газа при пробной эксплуатации месторождения (V_{IV}).

В соответствии с требованиями Кодекса РК «О недрах и недропользовании» на нефтяных и газовых месторождениях необходимо обеспечить максимальную переработку либо утилизацию сырого газа.

В соответствии с предложенными в данном проектном документе технологическими показателями пробной эксплуатации, отработанное время скважин с учетом коэффициента эксплуатации будет выглядеть следующим образом (таблица 2.5.3.1).

Таблица 2.5.3.1 – Количество отработанного времени скважин при пробной эксплуатации

Наименование показателей	Единица измерения	Годы			
		2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Прогнозное время:	сут	260,4	584,0	585,6	290,4
SWB-2	""	142,6	292,0	292,8	144,8
SWB-3	""	117,8	292,0	292,8	145,6

Согласно предлагаемых прогнозных технологических показателей пробной эксплуатации, в таблице 2.5.3.2 представлен баланс сырого газа месторождения Каракан на период с июля 2026 г. по июнь 2029 г. Расчетный объем сжигаемого сырого газа определяется как разность между общим объемом добытого сырого газа и объемом использованного сырого газа, по следующей формуле:

$$V_{IV} = V_1 - V_1^1,$$

где:

V_{IV} – расчетный объем сжигаемого сырого газа, млн. м³;

V_1 – объем добытого сырого газа, млн. м³;

V_1^1 – объем использованного сырого газа на собственные технологические нужды.

Таблица 2.5.3.2 – Баланс газа

Годы	Добыча нефтяного газа, млн.м3	Печи подогрева нефти, млн. м3	Газ на выработку электроэнергии, млн. м3	Сжигание газа, всего, млн. м3	Утилизация газа в %
2026	0,100	0,042	0,000	0,023	65%
2027	0,184	0,113	0,011	0,019	78%
2028	0,139	0,099	0,010	0,015	89%
2029	0,056	0,044	0,005	0,006	98%

2.5.4. Требования и рекомендации к системе ППД, качеству используемого агента

В рамках настоящего проектного документа закачка воды или других агентов в продуктивные пласты не предусматривается.

2.5.5. Требования к конструкциям скважин и производству буровых работ

Требования к конструкциям скважин

На месторождения Каракан в период пробной эксплуатации проектируется бурение одной проектной опережающей добывающей скважины SWB-2 и двух оценочных скважин ОС-1 и ОС-2.

Для доразведки установленных продуктивных горизонтов и перевода сосредоточенных в них запасов нефти и газа категории С₂ в более высокие, на месторождения Каракан проектируется бурение двух оценочных скважин ОС-1 (независимая) и ОС-2 (зависимая).

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

- безопасное ведение работ без аварий и осложнений на всех этапах строительства и эксплуатации скважины;
- надежное разобщение пластов;
- применение эффективного оборудования, оптимальных способов и режимов эксплуатации в условиях применения запроектированных методов воздействия на пласты или использования природных режимов залежей;
- получение необходимой горно-геологической информации по вскрываемому разрезу;
- выполнение условий охраны недр и окружающей природной среды за счет прочности и долговечности крепи скважины, герметичности обсадных колонн и кольцевого пространства;
- не допускать заколонной циркуляции бурового раствора, межпластовые перетоки и образование грифонов, быть стойкой к коррозионным воздействиям;
- иметь максимальную унификацию по типоразмерам обсадных труб и ствола скважины;

- позволять производство ремонтных и исследовательских работ при эксплуатации скважины;
- обеспечивать максимально возможное использование продуктивности объектов разработки за счет оптимальных диаметров эксплуатационных колонн и конструкций забоев;
- иметь возможность установки пакеров и другого внутрискважинного оборудования.

После крепления скважин производится испытание обсадных колонн на герметичность.

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

Исходя из горно-геологических условий разреза месторождения, а также с учетом опыта бурения скважины SWB-2 на месторождения Каракан, и в соответствии с Техническим регламентом «Требования к безопасности строительства наземных и морских производственных объектов, связанных с нефтяными операциями», «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр», «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», предусматривается следующая конструкция проектной вертикальной опережающей добывающей скважины SWB-3:

- **Направление** Ø 324,0 мм спускается глубину 30 м для предотвращения размыва устья скважины. Цементируется до устья.
- **Кондуктор** Ø 245,0 мм спускается на глубину 350 м для перекрытия неустойчивых палеогеновых отложений. На устье скважины устанавливается ПВО. Цементируется до устья.
- **Эксплуатационная колонна** Ø 178,0 мм спускается на глубину 1400 м (± 250 м) для разобщения и эксплуатации продуктивных горизонтов. Цементируется до устья.

Таблица 2.5.5.1 – Рекомендуемая конструкция проектной вертикальной скважины SWB-3

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска, м	Марка (группа прочности труб)	Высота подъема цемента (от устья), м
	долота	колонны			
Направление	393,7	324	30	Д	0
Кондуктор	295,3	245	350	Д	0
Эксплуатационная колонна	215,9	178,0	1400 (± 250)*	N-80	0

Примечание: * - В таблице приведены усредненные глубины спуска обсадных колонн. На каждой проектной скважине глубины спуска обсадных колонн будут устанавливаться в соответствии с интервалами залегания перекрываемых ими отложений.

Таблица 2.5.5.2 – Рекомендуемая конструкция проектной оценочной скважины ОС-1

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска, м	Марка (группа прочности труб)	Высота подъема цемента (от устья), м
	долота	колонны			
Направление	558,8	426	30	Д	0
Кондуктор	393,7	324	200	Д	0
Промежуточная-эксплуатационная	295,3	245	1200	Д	0
Эксплуатационная (хвостовик)	215,9	178,0	1150-2500 (± 250)*	N-80	1150

Примечание: * - В таблице приведены усредненные глубины спуска обсадных колонн. На каждой проектной скважине глубины спуска обсадных колонн будут устанавливаться в соответствии с интервалами залегания перекрываемых ими отложений.

Таблица 2.5.5.3 – Рекомендуемая конструкция проектной оценочной скважины ОС-2

Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска, м	Марка (группа прочности труб)	Высота подъема цемента (от устья), м
	долота	колонны			
Направление	558,8	426	30	Д	0
Кондуктор	393,7	324	200	Д	0
Промежуточная-эксплуатационная	295,3	245	1200	Д	0
Эксплуатационная (хвостовик)	215,9	178,0	1150-2100 (± 250)*	N-80	1150

Примечание: * - В таблице приведены усредненные глубины спуска обсадных колонн. На каждой проектной скважине глубины спуска обсадных колонн будут устанавливаться в соответствии с интервалами залегания перекрываемых ими отложений.

При бурении проектных скважин рекомендуется оборудовать устье противовыбросовым оборудованием: для кондуктора – «ППГ-210-21»; для промежуточной колонны – «Hydril 13⁵/₈" x 3000 Psi» или «GF 13⁵/₈" x 3000 Psi»; для эксплуатационной колонны – «ОККИ-21-168 x 245».

При расчете эксплуатационных колонн следует учитывать максимальные внутренние давления, возникающие при производстве специальных технологических операций в процессе эксплуатации скважин.

После окончания ОЗЦ все обсадные колонны должны подвергаться испытанию на герметичность и качество цементирования.

Данный раздел 7 «Требования к конструкциям скважин и производству буровых работ, методам вскрытия пластов и освоению скважин» носит рекомендательный характер. Более подробно и детально окончательная конструкция скважин и производство буровых работ, методы вскрытия пластов и освоения скважин должны быть рассмотрены в техническом проекте на строительство скважин.

Требования к производству буровых работ

Исходя из рекомендуемых проектных глубин, конструкции проектных скважин, а также результатов бурения поисковой скважины SWB-2, бурение на Юго-Восточном поднятии месторождения Аксай рекомендуется производить с буровой установки грузоподъемностью не менее 200-300 тс, типа ZJ-40 или аналогами.

Буровая установка должна быть оснащена необходимыми средствами механизации рабочих процессов, контроля и управления процессом бурения. На буровой установке необходимо размещение всего комплекса очистных сооружений для трехступенчатой очистки бурового раствора. Буровые насосы, входящие в комплект буровой установки, должны обеспечивать качественную промывку скважины и оптимальный режим работы забойных двигателей.

При бурении вертикальных скважин с целью недопущения искривления должны применяться компоновки низа бурильной колонны, обеспечивающие вертикальность ствола скважины согласно технологическим регламентам, руководящему документу и рабочему проекту на строительство скважин.

Способ бурения – роторный с использованием гидромониторных долот с маслonaполненными опорами, вид привода – дизельный.

Способы и режимы бурения скважин на месторождения Каракан выбираются исходя из геологических условий, проектной глубины, ожидаемых пластовых давлений, а также опыта ранее пробуренных скважин на данном месторождении с целью достижения проектных скоростей бурения.

Учитывая опыт бурения скважин, главным осложнением при проводке проектных скважин является нефте-, газо- и водопроявления.

Буровые установки для бурения скважин должны отвечать следующим требованиям:

- ✓ иметь необходимую грузоподъемность для спуска самой тяжелой обсадной (бурильной) колонны и ведения аварийных работ при ликвидации прихватов;
- ✓ соответствовать стандартам и инструкциям Республики Казахстан;
- ✓ обеспечивать безопасность и эффективность ведения работ;
- ✓ обеспечивать защиту окружающей природной среды;
- ✓ иметь системы контроля над скважиной для эффективного реагирования на возможное высокое давление;
- ✓ позволять свободно размещать на устье противовыбросовое оборудование, согласно утвержденной схеме монтажа;
- ✓ иметь, как минимум, три ступени очистки бурового раствора (вибросито, пескоотделитель, илоотделитель);
- ✓ иметь систему приготовления и обработки бурового раствора с закрытой системой подачи сухих химреагентов воздухом;
- ✓ содержать противовыбросовое оборудование;
- ✓ иметь другие системы жизнеобеспечения и безопасности персонала.

Окончательное решение о типе буровой установки будет приниматься на стадии проектирования строительства скважин и в зависимости от оснащенности буровыми установками бурового подрядчика.

Требования к технологии и качеству цементирования скважин

Выбор технологии цементирования скважин проведен с учетом рекомендуемой конструкции проектных скважин, а также анализа крепления ранее пробуренной поисковой скважины SWB-2.

Для обеспечения качественного цементирования в целом рекомендуется проводить следующий

комплекс мероприятий.

Подготовка ствола скважины:

- шаблонирование и проработка ствола скважины в местах посадок, сужений и отложений глинистой корки; после проработки ствола промывка скважины с доведением параметров бурового раствора в соответствие с проектом;
- применение специальных буферных жидкостей, обладающих разрыхляющими и смывающими свойствами, для удаления толстой глинистой корки;
- обеспечение минимального разрыва во времени между окончанием проработки ствола и началом процесса цементирования.

Технологическая оснастка обсадных колонн:

- применение центраторов, турбулизаторов и скребков строго в соответствии с нормами и требованиями технических проектов на строительство скважин, с учетом опыта работы ведущих отечественных и зарубежных фирм для обеспечения степени центрирования эксплуатационной колонны не менее 80%;
- уточнение мест установки технологической оснастки после проведения геофизических исследований.

Технология и способ цементирования обсадных колонн:

- использование технологии цементирования обсадных колонн тампонажным раствором с дифференцированной плотностью для обеспечения проектной высоты подъема цемента до устья и предотвращения возможных поглощений;
- расхаживание обсадных колонн в процессе цементирования.

Тампонажные растворы и материалы:

- использование в качестве базового цемента высококачественного тампонажного цемента класса «G» (ст. API-10A) с плотностью 2.6-3.2 г/см³;
- обеспечение плотности тампонажного раствора, соответствующей требованиям технических проектов на строительство скважин, и стабилизация раствора во время всего процесса цементирования путем применения осреднительной емкости;
- выбор соответствующих реологических свойств тампонажного раствора для обеспечения оптимального режима течения (турбулентного или пробкового) для наиболее полного вытеснения остатков бурового раствора и буферной жидкости.

В соответствие с конструкцией скважин, представленной в разделе 7.1.1, цементирование скважин следует проводить по следующей схеме:

Кондуктор Ø 245,0 мм х 350 м

Высота подъема цемента – до устья;

Тип цемента – класс «G» по ст. API-10A;

Плотность цементного раствора – 1,9 г/см³;

Способ цементирования – прямой;

Плотность буферной жидкости – 1,0 г/см³;

Плотность продавочной жидкости (техническая вода) – 1,17 г/см³.

Эксплуатационная колонна Ø 178,0 мм х 1400 м (± 250 м)

Рекомендуется проводить прямое цементирование в одну ступень двумя порциями цементного раствора: облегченной и нормальной плотности.

Первая порция (интервал 700-1400 м, ± 250 м):

Тип цемента – класс «G» по ст. API-10A;

Плотность цементного раствора – 1,55 г/см³;

Способ цементирования – прямой;

Плотность продавочной жидкости (техническая вода) – 1,0 г/см³.

Вторая порция (интервал 0-700 м):

Высота подъема цемента – до устья;

Тип цемента – класс «G» по ст. API-10A;

Плотность цементного раствора – 1,9 г/см³;

Способ цементирования – прямой;

Плотность буферной жидкости – 1,0 г/см³.

Буферная жидкость: комбинированная буферная жидкость для эффективного удаления остатков бурового раствора со стенок скважины, совместимая с буровым и цементным растворами.

2.6. Прогноз технологических показателей пробной эксплуатации

В рамках пробной эксплуатации месторождения Каракан предусматривается осуществление на режиме истощения пластовой энергии. За проектируемый период в 3 года предусматривается ввести в эксплуатацию две опережающие добывающие скважины: с учетом ранее пробуренной одной скважины и одной новой опережающей добывающей скважины; для доразведки месторождения предусматривается бурение двух оценочных скважин.

Период пробной эксплуатации составит 3 года (01.07.2026 – 01.06.2029 гг).

Средняя проектная глубина эксплуатационных скважин составит 1400 м, общий метраж составит 2,8 тыс. м.

Основной целью бурения добывающих скважин является уточнение геологического строения месторождения, определение размеров залежей нефти и местоположение водонефтяных контактов, продуктивных характеристик пластов, а также получение исходных параметров для оценки запасов нефти по выделенным продуктивным интервалам.

Проектную опережающую добывающую скважину предусматривается заложить на категорию запасов С₁. Бурение новой опережающей добывающей скважины предусматривается осуществить в 2026 г.

Проектные оценочные скважины предусматривается заложить на категорию запасов С₂. Бурение оценочных скважин планируют осуществить в 2027-2028 гг.

Добыча нефти и жидкости по проектным опережающим добывающим скважинам подсчитана на основании данных, полученных при опробовании скважины SWB-2.

Основные прогнозные технологические показатели месторождения Каракан приведены в таблицах 2.6.1 и 2.6.2

Таблица 2.6.1 – Характеристика фонда скважин в период пробной эксплуатации. Месторождение Каракан.

Годы	Ввод ОД скважин из бурения, ед.	Фонд скважин с начала ПЭ, ед.	Ввод скважин из консервации, ед.	Экспл. бурение с начала разработки, тыс.м	Выбытие скважин, ед.	Фонд ОД скважин на конец года, ед.		Среднегодовой дебит на одну скважину, т/сут	
						всего	механизированных	нефти	жидкости
2026*	1	2	1	2,8	0	2	2	7,6	8,0
2027	0	2	0	2,8	0	2	2	6,3	6,9
2028	0	2	0	2,8	0	2	2	4,8	5,6
2029**	0	2	0	2,8	0	2	2	4,0	4,8

Таблица 2.6.2 – Характеристика основных технологических показателей в период пробной эксплуатации. Месторождение Каракан.

Годы	Добыча нефти, тыс.т	Темп отбора от извлекаемых запасов, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор извлекаемых запасов, %	КИН, доли ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т		Накопленная добыча жидкости, тыс.т		Обводненность продукции, %	Добыча нефтяного газа, млн.м ³	
		нач-х	тек-х				всего	мех. способом	всего	мех. способом		годовая	накопленная
2026*	1,98	4,4	4,4	2,3	5,0	0,015	2,08	2,08	2,4	2,4	4,9	0,100	0,10
2027	3,68	8,2	8,6	5,9	13,2	0,040	4,05	4,05	6,4	6,4	9,1	0,184	0,28
2028	2,82	6,3	7,2	8,8	19,5	0,058	3,26	3,26	9,7	9,7	13,7	0,139	0,42
2029**	1,15	2,6	3,2	9,9	22,0	0,066	1,39	1,39	11,1	11,1	17,2	0,056	0,48

* - расчет представлен на второе полугодие 2026 г.

** - расчет представлен на первое полугодие 2029 г.

3. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

3.1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

3.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

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

Настоящим подразделом в рамках Проекта пробной эксплуатации месторождения Каракан определяется максимальный уровень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха, в данном случае в настоящем разделе оценивается реализация проектных решений по пробной эксплуатации рассматриваемого месторождения.

Технология внутрипромыслового сбора и подготовки продукции опережающе-добывающих скважин представлена в разделе 2.5 «Техника и технология добычи нефти и газа».

Согласно проектным решениям ППЭ на период реализации проектируемых работ (2026-2029гг) предполагается **бурение и испытание трех скважин**: опережающе-добывающей скважины SWB-3, двух оценочных скважин ОС-1 и ОС-2, а также **расконсервация существующей скважины SWB-2**.

Источниками воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации месторождения Каракан, в рамках данного проекта, является технологическое оборудование, установки и сооружения основного производства, необходимые для добычи, сбора и транспорта углеводородного сырья. При этом также источниками воздействия на атмосферный воздух являются буровые установки и технологическое оборудование при испытании и для извлечения, сепарирования и реализации нефти.

Загрязнение при регламентной эксплуатации месторождения предполагается в результате выделения легких фракций углеводородов от технологического оборудования и неплотностей (ЗРА, ФС, ПК), а также от работы дизельных электростанций и генераторов, котельных, печей подогрева и газопоршневых электростанций. Помимо этого, ожидаются эмиссии в результате работы буровой установки и дизельных генераторов, входящих в ее комплект, эксплуатации факела, резервуаров и пунктов налива нефти и прочих вспомогательных объектов, и установок.

На период регламентной эксплуатации технологического оборудования системы сбора и подготовки продукции на месторождении Каракан (на год максимальной добычи)

На этапе **пробной эксплуатации месторождения Каракан** количество источников загрязнения атмосферного воздуха составит 24 единиц, из них 14 источников загрязнения – организованные, и соответственно 10 источников - неорганизованные.

Организованные источники:

- ист. №0201 – Дизельные электростанции;
- ист. №0202 – Дизельные генераторы;
- ист. №0203 – Котельные;
- ист. №0204 – Печи подогрева;
- ист. №0205 – Газопоршневые электростанции;
- ист. №0206 – Цементировочный агрегат ЦА-320;
- ист. №0207 – Установка для ремонта скважин;
- ист. №0208 – Пропарочный агрегат;
- ист. №0209 – Факел;
- ист. №0210 – Емкости для нефти;
- ист. №0211 – Дренажные емкости;
- ист. №0212 – Емкости для дизельного топлива;
- ист. №0213 – Емкости для масла;
- ист. №0214 – Продувочные свечи.

Неорганизованные источники:

- ист. №6201 – площадка устья скважины SWB-2, SWB-3;
- ист. №6202 – площадка подготовки нефти и газа;
- ист. №6203 – площадка печей подогрева;
- ист. №6204 – площадка газопоршневых генераторов;
- ист. №6205 – площадка РГС и стояка налива нефти;
- ист. №6206 – пункт налива нефти;
- ист. №6207 – насосы нефти;
- ист. №6208 – выкидные линии;
- ист. №6209 – межплощадочные трубопроводы;
- ист. №6210 – узел разгрузки цемента (приготовление раствора).

На период бурения и испытания опережающе-добывающей скважины SWB-3 и оценочных скважин ОС-1, ОС-2 на месторождении Каракан ТОО «CAPITAL RESOURCES», включая операции по интенсификации притоками методами ГРП, СКО

На этапе проведения **строительно-монтажных и подготовительных работ** (СМР) количество источников выбросов загрязняющего вещества составит 6 единиц, из них 4 источника загрязнения, расположенные на площадке бурения скважины – неорганизованные, и соответственно 2 источник - организованный.

Организованные источники:

- ист. №0001 – сварочный агрегат АДД
- ист. №0002 – дизельная электростанция АД-200

Неорганизованные источники:

- ист. №6001 – планировочные работы (бульдозер);
- ист. №6002 – выемочно-погрузочные работы (экскаватор);
- ист. №6003 – уплотнение грунта (катки);
- ист. №6004 – работа машин и механизмов (строительная техника, работающая на д/т).

При проведении **работ по бурению и креплению скважины**, выявлено 19 источников загрязнения, 7 источников организованные, остальные 12 – неорганизованные, из них:

Организованные источники:

- ист. №№0003-0004 – Дизель генератор привода буровой установки CAT 3406 (2 ед.);
- ист. №№0005-0006 – Дизель генератор привода буровых насосов PZ12V190B (2 ед.);
- ист. №0007 – Цементировочный агрегат ЯМЗ-236HE2;
- ист. №0008 – Дизель-генераторная станция TAD 1242 GE;
- ист. №0009 – дизельная электростанция АД-200;

Неорганизованные источники:

- ист. №6005 – узел разгрузки цемента (приготовление раствора);
- ист. №6006 – склад хранения хим. реагентов;
- ист. №6007 – емкость для хранения бурового раствора;
- ист. №6008 – система очистки бурового раствора;
- ист. №6009 – насос для закачки бурового раствора в емкости;
- ист. №6010 – контейнер для хранения бурового шлама;
- ист. №6011 – насос для подачи ГСМ к дизелям;
- ист. №6012 – емкость для хранения дизельного топлива;
- ист. №6013 – емкость для хранения масла;
- ист. №6014 – емкость для хранения пластовой жидкости;
- ист. №6015 – сварочный пост;
- ист. №6016 – ремонтная-мастерская.

На стадии проведения **работ по испытанию скважины**, включая методы интенсификации притока (СКО, ГРП) количество источников загрязнения составит 17 единиц, из них 10 организованных и 7 неорганизованных:

Организованные источники:

- ист. №0010 – факел;
- ист. №0011 – установка для освоения (испытания) ЯМЗ-6581.10-06;
- ист. №0012 – цементировочный агрегат ЦА-320М;
- ист. №0013 – дизельная электростанция АД-200;
- ист. №№0014-0015 – насосный агрегат KTGJ70-12 (2 ед.);

- ист. №0016 – установка смесительная МС-600;
- ист. №0017 – УНЦ-200х50;
- ист. №0018 – цементирующий агрегат ЦА-320М;
- ист. №0019 – емкости для нефти.

Неорганизованные источники:

- ист. №6017 – скважина (ЗРА и ФС);
- ист. №6018 - нефтегазосепаратор;
- ист. №6019 - насос для подачи ГСМ к дизелям;
- ист. №6020 - пункт налива нефти;
- ист. №6021 - емкость для хранения дизельного топлива;
- ист. №6022 - емкость для хранения масла;
- ист. №6023 – узел разгрузки цемента.

Аналогичные источники выбросов представлены на период бурения и испытания оценочных скважин ОС-1 и ОС-2

На период расконсервации существующей скважины SWB-2 на месторождении Каракан

На этапе проведения **строительно-монтажных и подготовительных работ** (СМР) количество источников загрязнения загрязняющего вещества составит 6 единиц, из них 4 источника загрязнения, расположенные на площадке расконсервации скважины – неорганизованные, и соответственно 2 источник - организованный.

Организованные источники:

- ист. №0101 – сварочный агрегат АДД
- ист. №0102 - дизельная электростанция АД-200

Неорганизованные источники:

- ист. №6101 - планировочные работы (бульдозер);
- ист. №6102 - выемочно-погрузочные работы (экскаватор);
- ист. №6103 – уплотнение грунта (катки);
- ист. №6104 - работа машин и механизмов (строительная техника, работающая на д/т).

При проведении **работ по расконсервации скважины**, выявлено 19 источников загрязнения, 7 источников организованные, остальные 12 – неорганизованные, из них:

Организованные источники:

- ист. №№0103-0104 – Дизель генератор привода буровой установки CAT 3406 (2 ед.);
- ист. №№0105-0106 – Дизель генератор привода буровых насосов PZ12V190B (2 ед.);
- ист. №0107 – Цементирующий агрегат ЯМЗ-236HE2;
- ист. №0108 – Дизель-генераторная станция TAD 1242 GE;
- ист. №0109 – дизельная электростанция АД-200;

Неорганизованные источники:

- ист. №6105 – узел разгрузки цемента (приготовление раствора);
- ист. №6106 – склад хранения хим. реагентов;
- ист. №6107 – емкость для хранения бурового раствора;
- ист. №6108 – система очистки бурового раствора;
- ист. №6109 – насос для закачки бурового раствора в емкости;
- ист. №6110 – контейнер для хранения бурового шлама;
- ист. №6111 – насос для подачи ГСМ к дизелям;
- ист. №6112 – емкость для хранения дизельного топлива;
- ист. №6113 – емкость для хранения масла;
- ист. №6114 – емкость для хранения пластовой жидкости;
- ист. №6115 – сварочный пост;
- ист. №6116 – ремонтная-мастерская.

Согласно проектных решений ППЭ на период реализации проектируемых работ (2026-2029гг), включая бурение и испытание трех скважин: опережающе-добывающей скважины SWB-3, двух оценочных скважин ОС-1 и ОС-2, и расконсервации существующей скважины SWB-2, от стационарных и передвижных источников загрязнения ожидается поступление выбросов загрязняющих веществ **27 наименований**.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу: Железо (II, III) оксиды (3 класс), Калий хлорид (4 класс), Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (2 класс), диНатрий карбонат (3 класс), Азота (IV) диоксид (2 класс), Азот (II) оксид (3 класс), Сажа (3 класс),

Сера диоксид (3 класс), Сероводород (2 класс), Углерод оксид (4 класс), Фтористые газообразные соединения (2 класс), Фториды неорганические плохо растворимые (2 класс), Метан (ОБУВ), Смесь углеводородов предельных C1-C5 (ОБУВ), Смесь углеводородов предельных C6-C10 (ОБУВ), Бензол (2 класс), Диметилбензол (3 класс), Метилбензол (3 класс), Бенз/а/пирен (1 класс), Хлорэтилен (1 класс), Проп-2-ен-1-аль (2 класс), Формальдегид (2 класс), Масло минеральное нефтяное (ОБУВ), Алканы C12-19 (4 класс), Взвешенные частицы (3 класс), Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3 класс), Пыль абразивная (ОБУВ).

Основными производственными операциями (этапами) на период бурения независимой разведочной скважины являются:

- строительно-монтажные работы;
- подготовительные работы к бурению;
- бурение и крепление;
- испытание с применением СКО и ГРП.

Строительно-монтажные работы включают:

- насыпь под полотно дороги;
- планировки площадки под буровую;
- обваловка вокруг площадки буровой;
- обваловка площадки ГСМ и др.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

Монтируется оборудование буровой.

Площадки буровой, расположения емкостей для шлама и склада ГСМ обваловываются.

Бурение скважины производится буровой установкой достаточной грузоподъемности, соответствующей целям бурения.

Продолжительность цикла работ на скважинах:

- скважина SWB-3 всего 350 суток, включая бурение – 50 суток, подготовительные работы к испытанию (СКО, ГРП) – 30 суток, испытание – 270 суток (3 объекта);
- скважина ОС-1 всего 565 суток, включая бурение 65 суток, подготовительные (СКО, ГРП) – 50 суток, испытание – 450 суток (5 объектов);
- скважина ОС-2 всего 460 суток, включая бурение – 60 суток, подготовительные (СКО, ГРП) – 40 суток, испытание – 360 суток (4 объекта).

Бурение скважины состоит из следующих этапов:

1. *Подготовительные и строительно-монтажные работы.* Сооружение фундаментов, монтаж бурового оборудования, строительство привышечных сооружений, устройство сточных желобов, бетонирование площадок.

2. *Бурение и крепление скважины.* Бурение скважины производится путем разрушения горных пород на забое скважины породоразрушающим инструментом (долотом) с транспортировкой (промывкой) выбуренной породы на поверхность химически обработанным буровым раствором. Тип бурового раствора и его рецептура подбирается исходя из горно-геологических условий бурения с учетом их наименее вредного воздействия на почвы и подземные воды.

Буровой раствор готовится в блоке приготовления на слабоминерализованной воде. Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины, предусмотренной проектом, предусматривается крепление скважины обсадными колоннами и цементирование заколонного пространства.

3. *Испытание (освоение) скважин.* В проектируемых скважинах согласно ППЭ предусматривается испытание от 3 до 5 объектов в эксплуатационной колонне в интервалах, предусмотренных геологическими условиями. В открытом стволе испытание скважины предусматривается в случае выявления прямых и косвенных признаков нефтегазоносности по керну или ГИС.

Испытание скважин осуществляется по плану работ (составленного с учетом технологических регламентов на эти работы), утвержденному техническим руководителем бурового предприятия и согласованному с Заказчиком.

Освоение скважины, т.е. вызов притока, осуществляется заменой бурового раствора на техническую воду с последующим свабированием. Во всех объектах ожидаемый пластовый флюид – нефть.

Согласно «Методики расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении операций по недропользованию» от 05.05.2018 года №164:

Расчет объемов сжигания сырого газа при испытании объектов нефтяных, газонефтяных, нефтегазовых, нефтегазоконденсатных и газоконденсатнонефтяных скважин (V_{III}) производится по следующей формуле:

$$V_{III} = D \times G_f \times T, (3)$$

где:

V_{III} – объем сжигания сырого газа при испытании объектов скважин, м³;

D – дебит скважин (объем добытой нефти за одни сутки), 10,4 м³/сут. ;

G_f – газовый фактор (отношение полученного количества сырого газа к количеству добытой нефти), 50,58 м³/сут;

T – количество дней испытаний объектов скважин – 90 дней для 1 объекта.

Сжигание газа на факеле **в процессе испытания** планируется производить в разрезе скважин:

- скважина SWB-3 на 3 интервалах – 270 сут;
- скважина ОС-1 на 5 интервалах – 450 сут;
- скважина ОС-2 на 4 интервалах – 360 сут.

За время испытания **всего по трем скважинам** технологические показатели извлечения нефти и газа по прогнозу составят:

- **нефть:** 11,232 тыс.м³/пер или 9,027 тыс.тонн/пер.
- **сырой газ:** 568,115 млн.м³/пер или 0,006088 м³/с.

Этап интенсификация притока нефти СКО и ГРП (при необходимости, определенной по факту бурения скважины и получение ее результатов) проводится в целях увеличения степени извлечения нефти. Интенсификация притока нефти проводится с использованием метода солянокислотной обработки (СКО) или гидроразрывом пласта (ГРП).

Соляно-кислотная обработка пласта — один из методов интенсификации притока жидкости и газа к скважинам, данную технологию используют при испытании и добычи скважин. Основной ее целью является способность кислот вступать реакцию с породами, что приводит к очистке и расширению их пористых каналов, увеличению проницаемости и, как следствие, к повышению производительности скважин, а также очистка призабойной зоны продуктивного пласта от кальмотантов, создания пор и расширения трещин. Применяется несколько модификаций данной технологии, в зависимости от режима воздействия на пласт и геологических условий. Технологический процесс кислотной обработки скважин включает операции заполнения скважины кислотным раствором, продавливание кислотного раствора в пласт, при герметизации устья скважин закрытием задвижки. После окончания процесса продавливания, скважину оставляют на некоторое время под давлением для реагирования кислоты с породами продуктивного пласта.

Различают несколько видов СКО: а) кислотные ванны; б) кислотные обработки под давлением; г) селективные кислотные обработки.

Порядок проведение соляно-кислотной обработки:

1. по реагированию кислоты с породой (лабораторный тест) проводить подбор кислотного состава;
2. составляется дизайн и программа по СКО, согласно полученным лабораторным данным;
3. ПЗР к проведению СКО: спуск НКТ 73мм с установкой воронки согласно программе по СКО;
4. расстановка флота СКО, монтаж и опрессовка линии высокого давления, согласно схеме;
5. согласно программе СКО, заготавливается объем кислоты;
6. закачка объем кислоты, продавка буфером трубного пространства;
7. технический отстой от 3 до 6 часов (для реагирования кислоты) по данным лабораторных тестов;
8. вымыв продуктов реакции двойном объеме от закаченной кислоты (полученные продукты реакции и остатки кислоты нейтрализуется кальцинированной содой ($CaCO_3$), наливается на кислотостойкую емкость, далее вывозится и утилизируется Подрядчиком на спец. полигоне);
9. отработка скважины.

Флот СКО включает в себя следующую технику: станция контроля СКО для контроля в реальном режиме времени параметров в процессе воздействия на продуктивный пласт при СКО и сохранении всех данных во внутреннюю, энергонезависимую память.

Кислотный агрегат СКО (автоцистерна для перевозки кислоты) на шасси КамАЗ-43118 предназначен для транспортировки, временного хранения и перекачки соляной кислоты. Двигатель дизельный. Интенсификация притоков применение соляно-кислотной обработки пласта и/или гидроразрыв пласта обеспечивает образование вторичной проницаемости и приток флюида в ствол скважины.

Передвижная лаборатория – это специальное транспортное средство, предназначенное для своевременного обнаружения дефектов с целью предупреждения аварийных ситуаций и анализов собранных данных или образцов непосредственно на изучаемом объекте и передачи данных в головной штаб;

Герметичная емкость для отработанной кислоты предназначен для хранения отработанной кислоты для утилизации.

В настоящее время также наиболее эффективным методом интенсификации притока углеводородов и повышения нефтеотдачи продуктивных пластов в скважинах остается технология гидравлического разрыва пласта (ГРП). Во многих регионах, по мнению большинства специалистов, это единственная технология вовлечения в разработку месторождений с трудноизвлекаемыми запасами, приуроченных к низкопроницаемым, слабодренуемым, неоднородным и расчлененным коллекторам, позволяющая существенно увеличить добычу углеводородов и сделать скважины экономически рентабельными.

Порядок проведения ГРП включает в себя следующие этапы:

Подготовка флюида для гидроразрыва

Флюид для гидроразрыва обычно состоит из воды, пропанта (обычно песка или керамических гранул) и химических добавок. Пропант необходим для того, чтобы трещины оставались открытыми после прекращения давления. Химические добавки улучшают транспортировку пропанта и защищают оборудование от коррозии.

Закачка флюида в скважину посредством двухнасосных цементируемых агрегатов

Флюид закачивается в скважину под высоким давлением. Давление должно быть достаточно высоким, чтобы преодолеть сопротивление породы и создать трещины. В случае многостадийного гидроразрыва этот процесс повторяется несколько раз, в зависимости от количества стадий.

Создание трещин

Под действием высокого давления в породе образуются трещины. Пропант, находящийся в составе флюида, попадает в эти трещины и удерживает их открытыми после снижения давления. Это позволяет нефти или газу свободнее перемещаться к скважине.

Проведение нескольких стадий

Многостадийный гидроразрыв проводится в нескольких секциях скважины. Это достигается путем использования пакеров (специальных устройств), которые изолируют определенные участки скважины, позволяя проводить гидроразрыв поэтапно. Чем больше стадий, тем больше трещин создается в породе, что увеличивает добычу.

Извлечение флюида и начало добычи (дизельный флотатор)

После завершения ГРП часть флюида возвращается на поверхность в процессе так называемой "откачки". После завершения всех операций скважина готова к регулярной добыче нефти или газа.

Ликвидация и консервация скважин

Разработка проектных технологических и технических решений по ликвидации и консервации скважин на месторождении направлены на обеспечение промышленной безопасности, охрану недр и окружающей природной среды, безопасности жизни и здоровья людей. Решение о ликвидации и консервации будет приниматься Заказчиком с обязательным согласованием с областной инспекцией геологии и недропользования. После выполнения работ, предусмотренных планом ликвидации скважины, скважина будет ликвидирована по инициативе недропользователя. Скважина ликвидируется на основании решения ГТС «Заказчика» с определением категории ликвидации в соответствии. Недропользователь обязан обеспечить ликвидацию скважины, не подлежащей использованию в установленном порядке.

Конкретный план действий по ликвидации скважины, законченной строительством, разрабатывается недропользователь с учетом местных условий, и других нормативных документов и согласовывается с областной инспекцией геологии и недропользования.

При оценке воздействия объекта на окружающую среду и здоровье населения важным аспектом является качество атмосферного воздуха. Загрязненность атмосферного воздуха токсичными веществами может влиять на состояние здоровья населения, на почвы, животный и растительный мир промышленной площадки и санитарно-защитной зоны.

В данном разделе оценка воздействия на окружающую среду выполнена исходя из наименее благоприятного с экологической точки зрения варианта бурения скважин и эксплуатации месторождения. Так, продолжительность цикла строительства скважины, количество и состав используемой техники, и другие экологически значимые параметры приняты максимально возможными. То есть все расчеты выполнены в сторону завышения предполагаемого техногенного воздействия на окружающую среду. В соответствии с периодами операций на строительной площадке, объемы эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу не будут постоянными, их объемы будут меняться в зависимости от сочетания, используемого в каждый момент времени техники и оборудования.

3.1.2. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Предварительные расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с установленными методическими рекомендациями и указаниями для расчета выбросов стационарных источников, действующими на территории РК.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ проведены для основного технологического оборудования, задействованного для добычи, сбора, подготовки и транспортировки углеводородного сырья, включая операции по бурению и испытанию скважин.

Для характеристики максимального воздействия на атмосферный воздух предварительные расчеты выполнены по проектным решениям ППЭ Каракан, при этом рассмотрен максимальный год добычи, который характеризуется с максимальными эксплуатационным фондом опережающе-добывающих скважин и максимальным уровнем добычи нефти и газа, что определяет собой наибольшее воздействие на атмосферный воздух.

На период **регламентной эксплуатации** месторождения Каракан (на год максимальной добычи 2027г) ожидается следующие объемы выбросов загрязняющих веществ 18 наименований: **111,78992 тонн/год** и/или 45,21268 г/сек.

На период реализации работ **по бурению и испытанию 3 проектируемых скважин** (SWB-3, ОС-1 и ОС-2), а также **расконсервации 1 скважины** (SWB-2) ожидается поступление следующих объемов выбросов загрязняющих веществ 27 наименований: **950,93509 тонн/пер** и/или 152,26095 г/сек., из которых по скважинам:

- на скважину SWB-3 – 245,59503 тонн/пер и/или 42,20754 г/сек;
- на скважину ОС-1 – 369,85595 тонн/пер и/или 42,29866 г/сек;
- на скважину ОС-2 – 313,49945 тонн/пер и/или 42,28642 г/сек;
- на расконсервацию SWB-2 – 21,98466 тонн/пер и/или 25,46833 г/сек.

Перечни и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от оборудования при эксплуатации месторождения, по рассматриваемым вариантам представлены в таблицах 3.1.2.1-3.1.2.5.

Таблицы составлены с помощью программного комплекса «ЭРА 3.0» (фирма «Логос-плюс», г. Новосибирск) на основе предварительных расчетов выбросов загрязняющих веществ, которые представлены в приложении 2.

Количественная характеристика выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (т/год) приводится по усредненным годовым значениям в зависимости от изменения режима работы предприятий, технологического процесса и оборудования, расхода и характеристик сырья, топлива, реагентов, материала и т.д.

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Т-3.1.2.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период бурения опережающе-добывающей скважины SWB-3, проектной 1400м

Сырдарьинский район, TOO "CAPITAL RESOURCES" Каракан бурение

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.26548	1.09797	27.44925
0126	Калий хлорид (301)		0.3	0.1		4	0.001575	0.006804	0.06804
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00812	0.03093	30.93
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.000831	0.003591	0.07182
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	9.405073952	56.618923552	1415.47309
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	11.157785767	68.772025577	1146.20043
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	1.89978496	11.002309627	220.046193
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	4.08431	22.47599	449.5198
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.001201331	0.00853316	1.066645
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.7356856	48.169253269	16.0564178
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00083	0.00019	0.038
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.00367	0.00083	0.02766667

0410	/в пересчете на фтор/) (615) Метан (727*)				50	0.00216124	0.050417407	0.00100835
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50	1.21291	1.199273	0.02398546
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30	0.505096	0.456603	0.0152201
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.00584105	0.0056458	0.056458
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			3	0.001835766	0.00177512	0.0088756
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.003673522	0.00355045	0.00591742
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.0000008	0.0000037	3.7
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		1	0.000003	0.000012	0.0012
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.343353	2.1149	211.49
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.343353	2.1149	211.49
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05	0.000325	0.0005684	0.011368
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	4.65508	28.81185	28.81185
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.06482	0.28005	1.867
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	0.490938	2.308535	23.08535
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04	0.0138	0.0596	1.49
В С Е Г О :						42.207537988	245.595034062	3789.00559

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период бурения оценочной скважины ОС-1, глубиной 2500м

Сырдарьинский район, ТОО "CAPITAL RESOURCES" Караган бурение 2500м

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.26548	1.42667	35.66675
0126	Калий хлорид (301)		0.3	0.1		4	0.001615	0.009072	0.09072
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00812	0.04023	40.23
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.000583	0.004788	0.09576
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	9.405073952	85.201179254	2130.02948
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	11.157785767	104.419542629	1740.32571
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	1.89978496	16.300636045	326.012721
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	4.08431	33.06451	661.2902
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.001252231	0.01502072	1.87759
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.7356856	72.982427448	24.3274758
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00083	0.00019	0.038
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.00367	0.00083	0.02766667

0410	/в пересчете на фтор/) (615) Метан (727*)				50	0.00216124	0.084029011	0.00168058
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50	1.214262	2.016149	0.04032298
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30	0.520596	0.762133	0.02540443
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.00584105	0.0095412	0.095412
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			3	0.001835766	0.0029975	0.0149875
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.003673522	0.005995	0.00999167
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.0000008	0.0000048	4.8
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		1	0.000002	0.000012	0.0012
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.343353	3.21063	321.063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.343353	3.21063	321.063
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05	0.0005955	0.0008637	0.017274
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	4.67321	43.33576	43.33576
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.06482	0.364036	2.42690667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	0.546962	3.310568	33.10568
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04	0.0138	0.0775	1.9375
В С Е Г О :						42.298656388	369.855945308	5687.95019

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Т-3.1.1.2.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период бурения оценочной скважины ОС-2, глубиной 2100м

Сырдарьинский район, TOO "CAPITAL RESOURCES" Каракан бурение 2100

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.26548	1.31707	32.92675
0126	Калий хлорид (301)		0.3	0.1		4	0.00175	0.009072	0.09072
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00812	0.03703	37.03
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.000924	0.004788	0.09576
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	9.405073952	72.164941403	1804.12354
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	11.157785767	87.973434103	1466.2239
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	1.89978496	13.929982836	278.599657
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	4.08431	28.3751	567.502
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.001234731	0.01218894	1.5236175
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.7356856	61.561625358	20.5205418
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00083	0.00019	0.038
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.00367	0.00083	0.02766667

0410	/в пересчете на фтор/) (615) Метан (727*)				50	0.00216124	0.067223209	0.00134446
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50	1.213195	1.629641	0.03259282
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30	0.515202	0.618433	0.02061443
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.00584105	0.007712	0.07712
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			3	0.001835766	0.0024232	0.012116
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.003673522	0.0048474	0.008079
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.0000008	0.0000044	4.4
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		1	0.000002	0.000012	0.0012
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.343353	2.70677	270.677
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.343353	2.70677	270.677
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05	0.0005955	0.000727	0.01454
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	4.66697	36.90382	36.90382
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.06482	0.335941	2.23960667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	0.546969	3.057273	30.57273
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04	0.0138	0.0716	1.79
В С Е Г О :						42.286420888	313.499449849	4826.12992

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период расконсервации скважины

Сырдарьинский район, TOO "CAPITAL RESOURCES" Каракан расконсервация

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.26845	0.22017	5.50425
0126	Калий хлорид (301)		0.3	0.1		4	0.00525	0.004536	0.04536
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00838	0.00629	6.29
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.002771	0.002394	0.04788
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	5.77561	4.9876	124.69
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	6.4502	5.5735	92.8916667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	1.28774	1.11235	22.247
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.87711	2.40022	48.0044
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00007312	0.00022681	0.02835125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4.636551	3.990797	1.33026567
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00104	0.00008	0.016
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.00458	0.00033	0.011

0415	/в пересчете на фтор/) (615) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50	0.00604	0.02087	0.0004174
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30	0.018617	0.010653	0.0003551
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.00002916	0.0001008	0.001008
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			3	0.00000916	0.0000317	0.0001585
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.00001833	0.0000634	0.00010567
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.0000008	0.0000007	0.7
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		1	0.000014	0.000012	0.0012
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.198593	0.171606	17.1606
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.198593	0.171606	17.1606
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05	0.0001625	0.000046	0.00092
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	3.16053	2.7846	2.7846
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.06482	0.05609	0.37393333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	0.489352	0.458587	4.58587
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04	0.0138	0.0119	0.2975
В С Е Г О :						25.46833407	21.98466041	344.173442

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период регламентной эксплуатации объектов месторождения Каракан
на год максимальной добычи (2027г)

Сырдарьинский район, TOO Capital Resources Каракан эксплуатация

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	1.659073512	25.075700786	626.89252
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	1.717868583	32.020147128	533.669119
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.21654446	4.126650655	82.5330131
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.5415667	8.2346	164.692
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.001168525	0.00412838	0.5160475
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.5879596	22.032110554	7.34403685
0410	Метан (727*)				50		0.00025844	0.008150164	0.000163
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		38.264300223	6.429225	0.1285845
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.574212349	1.791392	0.05971307
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.00651018	0.0233683	0.233683
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.002045986	0.007343	0.036715
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00409406	0.0146842	0.02447367
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.0000001	0.000000002	0.002
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.05093	0.9821	98.21
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0517078	0.982363	98.2363
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05		0.000325	0.000264	0.00528

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1		4	0.528	9.8649	9.8649
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3		0.1	3	0.006113	0.192789	1.92789
В С Е Г О :						45.212678518	111.789916169	1624.37644
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)								

Выполненные расчеты валовых выбросов в атмосферу показали, что максимальное годовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при регламентированной эксплуатации сооружений объекта, а также согласно проектным решениям ППЭ в части бурения и испытания проектных скважин, и расконсервации существующей скважины составит:

Регламентная эксплуатация технологического оборудования месторождения Каракан:

- на год максимальной добычи (2027г) – 111,78992 тонн/год.

Бурение проектируемых скважин на месторождении:

- на скважину SWB-3 – 245,59503 тонн/пер;
- на скважину ОС-1 – 369,85595 тонн/пер;
- на скважину ОС-2 – 313,49945 тонн/пер.

Расконсервация существующей скважины на месторождении:

- на скважину SWB-2 – 21,98466 тонн/пер.

Согласно результатам расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу, основной вклад в валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу вносят оксид углерода, окислы азота.

Проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ от проектируемого и существующего оборудования в данном базовом проекте, являются предварительными, ориентировочными и укрупненными и не подлежат утверждению в качестве нормативов на природопользование, так как оценить точные объемы выбросов загрязняющих веществ на данном этапе разработки не представляется возможным.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ проведены для основного технологического оборудования, задействованного для добычи, сбора и транспорта углеводородного сырья, а также бурения и испытания скважин. Более точные объемы выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от всего технологического оборудования будут представлены в отдельных Проектах нормативов допустимых выбросов (НДВ) в атмосферный воздух для объектов ТОО «Capital Resources» на соответствующие годы, в соответствии с этапами эксплуатации месторождения.

Предварительные расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены в Приложении 2.

3.1.3. Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу от источников загрязнения при реализации проектных решений ПРМ Каракан произведен Программным комплексом «ЭРА v.3.0».

Программный комплекс «ЭРА» разработан ООО «Логос-плюс» (г. Новосибирск) для ПК и предназначен для решения широкого спектра задач в области охраны атмосферного воздуха.

Программа расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосфере согласована ГГО им. А.И. Воейкова (г. Санкт-Петербург), рекомендована к использованию МОС и ВР РК (№ 09-335 от 01.02.2002 г.).

Указанная программа реализует Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, РНД 211.2.01.10-97 МРК-2014. Настоящая методика предназначена для расчета концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе «опасными» скоростью и направлением ветра, встречающимися примерно в 1-2% случаев.

Так как на расстоянии, равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0. Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учетом метеорологических характеристик рассматриваемого региона.

Согласно полученной справки с портала РГП Казгидромет при проведении расчета рассеивания загрязняющих веществ фоновое загрязнение района не учитывалось.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился в соответствии с программным определением необходимости расчета рассеивания приземных концентраций.

Детальные данные по проведенному расчету рассеивания представлены в приложении 2.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период бурения скважины ОС-1

Сырдарьинский район, TOO "CAPITAL RESOURCES" Каракан бурение 2400

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезвенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.26548	2	0.6637	Да
0126	Калий хлорид (301)	0.3	0.1		0.001615	2	0.0054	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.00812	2	0.812	Да
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.15	0.05		0.000583	2	0.0039	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		11.157785767	4.55	27.8945	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		1.89978496	3.98	12.6652	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		7.7356856	4.51	1.5471	Да
0410	Метан (727*)			50	0.00216124	15	0.000002882	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50	1.21291	2.98	0.0243	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30	0.520096	2.85	0.0173	Нет
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.00584105	2.98	0.0195	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.001835766	2.98	0.0092	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.003673522	2.98	0.0061	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.0000008	2	0.080	Нет
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		0.000002	2	0.00002	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.343353	4.55	11.4451	Да
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05	0.000325	2	0.0065	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (	1			4.66889	3.88	4.6689	Да

	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)							
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.06482	2	0.1296	Да
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		0.546949	2	1.8232	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.0138	2	0.345	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		9.405073952	4.34	47.0254	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		4.08431	3.79	8.1686	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.001240111	2.79	0.155	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.00083	2	0.0415	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.00367	2	0.0183	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.343353	4.55	6.8671	Да
<p>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum M_i}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с</p> <p>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</p>								

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период регламентной эксплуатации объектов месторождения Каракан
на год максимальной добычи (2027)**

Сырдарьинский район, TOO Capital Resources Каракан эксплуатация

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезвенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		1.717868583	5.05	4.2947	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.21654446	5.14	1.4436	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		1.5879596	4.82	0.3176	Да
0410	Метан (727*)			50	0.00025844	19.5	0.000000265	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	38.264300223	6.09	0.7653	Да
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	0.574212349	8.28	0.0191	Нет
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.00651018	9.23	0.0217	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.002045986	9.23	0.0102	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.00409406	9.23	0.0068	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.0000001	4	0.010	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акримальдегид) (474)	0.03	0.01		0.05093	5.08	1.6977	Да
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05	0.000325	5	0.0065	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.528	5.08	0.528	Да
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		0.006113	2	0.0204	Нет

Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		1.659073512	4.84	8.2954	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.5415667	4.85	1.0831	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.001168525	9.04	0.1461	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0517078	5.07	1.0342	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ и в жилебной зоне, перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК) проведен в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Алматы, 1997 г. и МРК 2014 (реализованного в ПК «ЭРА») в условиях реально возможного совпадения по времени операций с учетом периода года.

При проведении расчета рассеивания учитывались максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ с учетом одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений по каждому участку работ.

При моделировании рассеивания был принят расчетный прямоугольник со следующими параметрами:

№	Производственная площадка	Параметры прямоугольника		
		Размеры (м)		Шаг, (м)
1	Месторождение Каракан	ширина	высота		200
		10 000	10 000	

Расчеты концентраций ЗВ были проведены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, с учетом одновременности работы оборудования на наиболее худшие условия (теплый период года) для рассеивания загрязняющих веществ.

Результаты расчета величин приземных концентраций представлены в таблице 3.1.3.3-4.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, с учетом одновременности работы оборудования, на наиболее худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ, в теплый период года.

Веществами, формирующие основное загрязнение воздушной среды в районе предприятия, являются: оксид азота, оксид углерода, а также группы суммации: *диоксид азота + диоксид серы и сероводород + формальдегид*.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ отходящих от источников выбросов предприятия представлен в приложении 3.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ при реализации проектных решений ППЭ Каракан показал, что на границе минимальной нормативной санитарно-защитной зоны (1000 метров) по всем загрязняющим веществам приземные концентрации, не превышают предельно допустимых значений (ПДК), установленных санитарными нормами. Следовательно, санитарно-защитная зона размером 1000 метров, обеспечивает требуемые гигиенические нормы содержания в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ.

В соответствии с Приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» п.43 «Для групп объектов одного субъекта, объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), устанавливается единый расчетный и окончательно установленный размер СЗЗ с учетом суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и физического воздействия объектов, входящих в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел)».

В соответствии с данными Санитарными правилами № ҚР ДСМ-2 (раздел 3 п.11 пп.3), нормативный размер санитарно-защитной зоны для производства по добыче нефти при выбросе сероводорода от 0,5 до 1 тонн в сутки, а также с высоким содержанием летучих углеводородов составляет не менее 1000 м, I класс опасности.

В данном отчете по результатам предварительных расчетов выбросов и расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, при установлении размера санитарно-защитной зоны, равной 1000 метров, превышений предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДК населенных мест) не обнаружено.

Населенные пункты в радиусе санитарно-защитных зон отсутствуют. Ближайшим населенным пунктом является поселок Теренозек приблизительно в 85 км от района расположения месторождения (см. раздел 1.1).

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 25.01.2026 15:21)

Город :012 Сырдарьинский район.
Объект :0001 TOO "CAPITAL RESOURCES" _Каракан бурение 2500
Вар.расч. :8 на период бурения оценочной скважины ОС-1

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Ст	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	71.1152	4.562149	0.043183	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	87.0055	5.341461	0.052771	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	66.1494	11.49972	0.872789	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	2.4641	1.660359	0.461158	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2.5290	1.432367	0.214795	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5056	0.340692	0.094620	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.4996	0.044302	0.001661	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.9071	0.142743	0.025610	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	5.0000000	4
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1.0115	0.681618	0.189305	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0.0300000	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.6069	0.408971	0.113583	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0.0500000	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.6642	0.213830	0.060113	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	1.0000000	4
2902	Взвешенные частицы (116)	13.8909	0.913042	0.008442	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	13.0462	0.693128	0.007361	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.3000000	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	36.9666	2.429801	0.022466	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0400000	-
07	0301 + 0330	66.6549	11.51208	0.966853	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9		
37	0333 + 1325	1.1065	0.409875	0.114794	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10		
44	0330 + 0333	1.0051	0.341596	0.095831	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10		
__ПЛ	2902 + 2908 + 2930	24.6759	1.523165	0.014642	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр (ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 11.01.2026 15:46)

Город :012 Сырдарьинский район.
Объект :0001 TOO Capital Resources Каракан эксплуатация.
Вар.расч. :7 на период регламентной эксплуатации объектов месторождения

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.6928	1.470572	0.326118	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.2187	0.824644	0.163392	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1.2068	0.545850	0.063405	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3481	0.187120	0.042453	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.9622	0.351304	0.007723	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1090	0.065443	0.012827	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	5.0000000	4
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.3134	0.090149	0.001846	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11	50.0000000	-
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.4687	0.336794	0.064227	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	0.0300000	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.2888	0.202415	0.039206	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0.0500000	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.4170	0.112521	0.020157	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	1.0000000	4
07	0301 + 0330	3.0409	1.657691	0.368565	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9		
37	0333 + 1325	1.2509	0.356543	0.043980	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	18		
44	0330 + 0333	1.3103	0.355653	0.047219	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	19		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
на период бурения оценочной скважины ОС-1

Сырдарьинский район, TOO "CAPITAL RESOURCES" Каракан бурение 2400

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	СЗЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Загрязняющие вещества :										
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.0527707/0.0005277		1200/0	6016		87.5	Бурение и крепление	
						6015		12.5	Бурение и крепление	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.8727894/0.1745579		1200/0	6016		19	Бурение и крепление	
						0008		18.6	Бурение и крепление	
						0006		17.2	Бурение и крепление	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4611584/0.1844634		0/1150	0006		21.9	Бурение и крепление	
						0008		21.7	Бурение и крепление	
						0005		21.3	Бурение и крепление	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.2147954/0.0322193		0/1150	0006		22.4	Бурение и крепление	
						0005		21.8	Бурение и крепление	
						0008		20.2	Бурение и крепление	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0946202/0.0473101		0/1150	0006		21.9	Бурение и крепление	
						0008		21.7	Бурение и крепление	
						0005		21.3	Бурение и	

1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.189305/0.0056792	0/1150	0006	21.9	крепление
				0008	21.7	Бурение и крепление
				0005	21.3	Бурение и крепление
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.113583/0.0056791	0/1150	0006	21.9	Бурение и крепление
				0008	21.7	Бурение и крепление
				0005	21.3	Бурение и крепление
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0589705/0.0589705	0/1150	0006	21.1	Бурение и крепление
				0008	20.9	Бурение и крепление
				0005	20.5	Бурение и крепление
		Г р у п п ы с у м м а ц и и :				
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.9668527	1200/0	0008	19	Бурение и крепление
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0006	17.6	Бурение и крепление
				0005	17.3	Бурение и крепление
37(39) 0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.1143927	0/1150	0006	21.7	Бурение и крепление
	Формальдегид (Метаналь) (609)			0008	21.6	Бурение и крепление
1325				0005	21.1	Бурение и крепление
44(30) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0954299	0/1150	0006	21.7	Бурение и крепление
				0008	21.6	Бурение и крепление
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)			0005	21.1	Бурение и крепление

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
на период регламентной эксплуатации объектов месторождения Каракан
на год максимальной добычи (2027г)**

Сырдарьинский район, ТОО Capital Resources Каракан эксплуатация

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	СЗЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Загрязняющие вещества :										
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.3261184/0.0652237		-83/1200	0205		26	Эксплуатация Каракан	
						0207		16.4	Эксплуатация Каракан	
						0201		14.2	Эксплуатация Каракан	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.1633923/0.0653569		-83/1200	0207		20.8	Эксплуатация Каракан	
						0201		19	Эксплуатация Каракан	
						0202		16.5	Эксплуатация Каракан	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.0634047/0.0095107		-83/1200	0207		25.7	Эксплуатация Каракан	
						0202		16.7	Эксплуатация Каракан	
						0203		15.8	Эксплуатация Каракан	
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.0642268/0.0019268		-83/1200	0207		21.7	Эксплуатация Каракан	
						0201		19.7	Эксплуатация Каракан	
						0202		17.8	Эксплуатация Каракан	
Г р у п п ы с у м м а ц и и :										
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (		0.3685648		-83/1200	0205		25.9	Эксплуатация

0330	Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				0207	16.4	Каракан Эксплуатация
					0201	14.2	Каракан Эксплуатация

Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Рассмотрение вопросов принятия решений внедрения малоотходных и безотходных технологий предусматривается в Программе управления отходами, подготовленной оператором объекта.

Специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух к реализации **не планируются**.

Мероприятия по охране окружающей среды будут представлены в соответствующем Планах ППМ, предоставляемом в общем пакете документов на получение Экологического разрешения на воздействие.

3.1.4. Оценка воздействия на атмосферный воздух

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

В период пробной эксплуатации месторождения Каракан основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является технологическое оборудование, которое будет задействовано в системе сбора и подготовки продукции. Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу при эксплуатации на месторождении, являются вещества, содержащиеся в транспортируемых средах – углеводороды, а также продукты горения дизельного топлива и попутного газа – окислы азота, оксид углерода и прочие.

Проведенные расчеты в рамках настоящего проекта показали, что реализация проекта не приведет к существенным изменениям загрязнения атмосферного воздуха на данной территории, создаваемые приземные концентрации по данным моделирования уровня загрязнения атмосферного воздуха, не превышают предельно-допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны по всем веществам и группам суммаций.

В целом, при соблюдении всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий существенный и необратимый вред качеству атмосферного воздуха рассматриваемой территории нанесен не будет.

В целом, можно сделать вывод о допустимости и целесообразности пробной эксплуатации месторождения Каракан при безусловном соблюдении намечаемого комплекса природоохранных мероприятий.

Проанализировав полученные результаты моделирования рассеивания вредных веществ в атмосферу, и используя вышеприведенную шкалу масштабов, можно сделать вывод, что воздействие проектируемых работ на атмосферный воздух на месторождении Каракан будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – **местный (3)** – площадь воздействия в пределах 10-100 км² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **продолжительный (3)** – продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **умеренная (3)** – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на атмосферный воздух выполнено комплексирование полученных показателей воздействия.

Таким образом, интегральная оценка составляет **27 баллов**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя (9-27)** – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

3.1.5. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В рамках экологического мониторинга решаются сложные и многоплановые задачи, связанные с определением комплексной техногенной нагрузки и выявлением экологически неблагоприятных территорий.

Основной целью экологического мониторинга является предотвращение необратимых изменений окружающей среды на основе изучения тенденций изменения компонентов природной среды, выявления причинно-следственных связей и оперативного прогноза их будущего состояния в зависимости от фактического техногенного воздействия, путем создания системы наблюдения и контроля воздействия на окружающую среду.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль, составной частью которого является производственный мониторинг.

Производственный мониторинг проводится природопользователем (оператором) на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

При ведении производственного мониторинга решаются следующие задачи:

- проверка выполнения требований законодательных актов, нормативных и других подобных документов, предъявляемых к состоянию природных объектов;
- своевременное выявление изменений состояния природной среды на основе наблюдений;
- оценка выявленных изменений окружающей среды, прогноз ее возможных изменений, сравнение фактических и прогнозируемых воздействий на природные объекты;
- проверка эффективности экологически обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;
- изучение последствий аварий, приведших к загрязнению природной среды, уничтожению флоры и фауны;
- выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов.

Мониторинг окружающей среды должен проводиться специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации.

Число постов наблюдений и их размещение определяются по согласованию уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в пределах его компетенции с учетом численности населения, рельефа местности, фактического уровня загрязнения.

Получение информации о концентрациях химических веществ в атмосфере для последующей оценки воздействия месторождения на качество воздушной среды является целью контроля и мониторинга атмосферного воздуха.

Мониторинг качества атмосферного воздуха предусматривает измерение параметров атмосферы для выявления ее изменений, связанных с эксплуатацией объектов Компании и выбросов загрязняющих веществ.

Контроль над загрязнением атмосферного воздуха должен проводиться в соответствии с нормативами и законодательными актами Республики Казахстан в области охраны окружающей среды.

Замеры концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе должны выполняться с помощью специальных газоанализаторов, либо с отбором проб и последующим их химическим анализом в аккредитованной лаборатории, имеющей сертифицированное оборудование.

Мониторинговые исследования на объектах будут обеспечивать преемственность подходов и контролируемых параметров с ныне действующей системой мониторинга, и включать в себя систематические измерения качественных и количественных показателей компонентов природной среды в зоне техногенного воздействия и на фоновых участках.

Настоящее время мониторинговые наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории рассматриваемого участка *не ведутся*.

Режим наблюдения за состоянием атмосферного воздуха рекомендуется принять на уровне – *один раз в квартал*.

При проведении обследования фиксируются метеорологические условия, влияющие в значительной степени на процесс рассеивания загрязняющих веществ в контрольной точке: скорость и направление ветра, температура воздуха, атмосферное давление.

Полученные результаты замеров сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК_{м.р.}) или ориентировочно безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ).

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Система контроля источников загрязнения атмосферы (ИЗА) представляет собой совокупность организованных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе, на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов.

Контроль соблюдения нормативов НДВ на предприятии подразделяется на следующие виды:

- непосредственно на источниках выбросов
- на специально выбранных контрольных точках
- на границе СЗЗ или/ и в жилой зоне

Контроль соблюдения установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу должен осуществляться путем определения массы выбросов каждого загрязняющего вещества в единицу времени от источников выбросов и сравнения полученного результата с установленными нормативами в соответствии с установленными правилами. Годовой выброс не должен превышать установленного значения НДВ тонн/год, максимальный – установленного значения НДВ г/сек.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: Областным управлением охраны окружающей среды, областной СЭС.

Исследования атмосферного воздуха проводятся путем измерения приземных концентраций загрязняющих веществ в свободной атмосфере.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществляются в соответствии с утвержденными в РК стандартами.

Результаты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха анализируются и представляются в квартальных отчетах по производственному экологическому мониторингу за состоянием окружающей среды.

В рамках проведения мониторинга атмосферного воздуха рекомендуется продолжить исследование качества атмосферного воздуха в существующем режиме. В настоящее время, проводимые исследования атмосферного воздуха, в рамках Программ производственного экологического контроля, охватывают все необходимые точки контроля и компонентный состав атмосферного воздуха.

3.1.6. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

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

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

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

В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Согласно «Методических указаний регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД 52.04.52 - 85 в периоды НМУ предприятие должно иметь отдельный график работы. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их краткое сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня воздуха.

В зависимости от состояния атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях могут быть использованы три режима, при которых предприятие обязано снизить выбросы вредных веществ от 20 до 80%.

Основные принципы разработки мероприятий по регулированию выбросов.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три регламента работы предприятий в периоды НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей редкие работы предприятий в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляются в случае, если ожидается один из комплексов НМУ, при этом концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;
- второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), и неблагоприятное направление ветра, когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;
- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при сократившихся НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких вредных веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и корректируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму - 15-20 %;
- по второму режиму - 20-40 %;
- по третьему режиму - 40-60 %.

Мероприятия по сокращению выбросов при НМУ

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации. Исходя из специфики работы данных объектов, предложен следующий план мероприятий.

Мероприятия по I режиму работы

Мероприятия по I режиму работы в период НМУ, предусматривающие снижение загрязняющих веществ на 10-20%, носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по I режиму работы включают:

запрещение работы оборудования в форсированном режиме; особый контроль работы всех технологических процессов и оборудования; усиление контроля за работой измерительных приборов и оборудования, в первую очередь, за режимом горения топлива в генераторах; ограничение ремонтных работ, усиление контроля за герметичностью газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделения; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущими к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования. Результатом выполнения первых трех пунктов мероприятий для оборудования, работающего на углях является снижение расхода топлива на 5 - 10 % против расчетного.

Мероприятия по II режиму работы

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по II режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия (сварочные и ремонтные работы), снижение интенсивности работы оборудования на 15-30 % и более, снижение выработки на ДЭС до 15 %, а также все мероприятия предусматриваемые для I режима. Мероприятия по II режиму работы в период НМУ, предусматривают снижение загрязняющих веществ на 20-40% в атмосферу. Такие мероприятия включают в себя: снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ; уменьшение интенсивности технологических процессов, связанных с повышенными выбросами вредных веществ в атмосферу; ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия; прекратить обкатку двигателей на испытательных стендах.

Мероприятия по III режиму работы

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по III режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусматриваемых для I - II режимов работ при НМУ, а также сокращение работ на участках, не связанных напрямую с основными технологическими операциями. Мероприятия по III режиму работы в период НМУ, предусматривают снижение загрязняющих веществ на 40-60 % в атмосферу. Такие мероприятия включают в себя: снижение нагрузки или остановка производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ; отключение аппаратов и оборудования, работа которых связана со значительным загрязнением воздуха; остановить пусковые работы на аппаратах и технологических линиях, сопровождающиеся выбросами в атмосферу; провести поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок. Мероприятия по снижению выбросов на каждый год разрабатываются и утверждаются на предприятии, и согласовываются с уполномоченными органами.

В связи с отсутствием прогнозной информации по НМУ на территории района расположения месторождения в Кылызординской области в настоящем отчете **мероприятия на период НМУ отсутствуют.**

Вместе с тем, учитывая то, что удаленность населенных пунктов от места проведения работ и отсутствию в данном объекте системы наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, позволяющих прогнозировать увеличение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, в связи, чем отсутствует система оповещения наступления НМУ на данном этапе нормирования нецелесообразно разрабатывать мероприятия по кратковременному снижению выбросов в периоды наступления НМУ.

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды, состояние, которого влияет на глобальную и региональную климатическую систему. При оценке воздействия объекта на окружающую среду и здоровье населения важным аспектом является качество атмосферного воздуха. Воздействие намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям Республики Казахстан, предъявляем к качеству воздуха. Загрязненность атмосферного воздуха вредными веществами может влиять на состояние здоровья населения, на почвы, животный и растительный мир промышленной площадки и санитарно-защитной зоны.

3.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Водоснабжение:

При реализации намечаемой деятельности на рассматриваемом месторождении требуется вода технического качества на производственные нужды и вода питьевого качества на питьевые и хозяйственные нужды.

На всех этапах ведения работ предусматривается использовать *привозную воду* как для технических, так и для питьевых и хозяйственных нужд персонала. В перспективе развития предприятия при необходимости оператором будут рассмотрены вопросы бурения собственной водозаборной скважины с получением соответствующих заключений от уполномоченных органов и разрешений на спецводопользование.

В настоящий момент вид водопользования – общее. *Питьевая вода* завозится в пластиковых бутылках, *техническая вода* - автоцистернами на договорной основе. Водоснабжение пресной водой буровой бригады для хозяйственных нужд осуществляется автоцистернами. Водооборотные системы отсутствуют. Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулирующие ёмкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в ёмкостях заводского изготовления.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков, от санитарно-технических приборов жилых вагонов для персонала, осуществляется в септик, откуда вывозится специальным автомобильным транспортом на стороннее специализированное предприятие на очистку по договору. В результате хозяйственной деятельности рабочего персонала, формируются хозяйственно-бытовые стоки. Накопленные хозяйственно-бытовые сточные воды осуществляется в септиках с последующим вывозом их на очистку и утилизацию в специализированные организации на договорной основе.

Количество задействованного персонала при строительстве скважин достигает 60 человек.

Обслуживание работ по строительству скважин на месторождении предусматривается приезжающей бригадой подрядчика. Проживание предполагается в полевом лагере.

Для хозяйственно бытовых и питьевых нужд, работающего персонала питьевая вода будет доставляться к месту работы в закрытых емкостях, которые будут снабжены кранами. Емкости изготавливаются из материалов, разрешенных Минздравом Республики Казахстан.

Вода, используемая на хозяйственные нужды и приготовления пищи в столовой должна соответствовать требованиям санитарных правил и норм Республики Казахстан.

Объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды зависит от количества персонала и продолжительности работ на рассматриваемой участке. При расчете суточной численности персонала учтены как работники, непосредственно участвующие в производственном процессе, так управленческий и обслуживающий персонал и технические работники, обеспечивающие функционирование бытового комплекса (временного лагеря).

При реализации намечаемой деятельности, связанной в том числе со строительством скважин на месторождении Каракан, сброс сточных вод на рельеф местности или вводные объекты, **отсутствует**.

Требования к качеству воды

Показатели качества воды, используемой для технологических целей и обеспечения жизнедеятельности персонала, приведены в таблице 3.2.1.1.

Таблица 3.2.1.1 - Показатели качества воды, используемой на технологические нужды бурения

Вид потребления	Требования к качеству воды
1. Приготовление растворов	Может использоваться техническая вода без механических примесей
2. Промывка вибросит, прессовка бурильного инструмента и обсадных труб, испытание скважин, охлаждение штоков бурильных насосов, гидротормоза, обмыв бурового оборудования	С целью предотвращения коррозии оборудования должна использоваться вода с низкой минерализацией
3. Хозяйственно-питьевые нужды	Соответствие ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости»

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определяется в соответствии с «Законом «Об энергоснабжении»», «Положением о государственном учете вод и их использовании», нормами водопотребления, установленными «Строительными нормами и правилами». Нормы водопотребления и водоотведения для нужд бригады рассчитаны в соответствии с отраслевыми методическими указаниями и включает основные вспомогательные операции и хозяйственные нужды.

РАСЧЕТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ

на период бурения скважины ОС-1 на месторождении Каракан

Расчет расхода воды на питьевые нужды персонала

За всё время проведения работ на рассматриваемом объекте будет задействовано 60 ед. персонала.

Из них: в период бурения - 40 чел, период испытания - 20 чел.

Расход воды на питьевые нужды в период СМР составит:

$$Q_{\text{сут}} = 1 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 40 \cdot 65 \cdot 0,001 = 65 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - где норма расхода воды на 1 чел. в сутки - 25л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил. 3 п.23)

n - количество задействованного персонала, 40 чел;

t_p - количество рабочих дней в году, 65 дн.

Расход воды на питьевые нужды в период испытания составит:

$$Q_{\text{сут}} = 0,5 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 20 \cdot 500 \cdot 0,001 = 250 \text{ м}^3/\text{год}$$

Итоговый расход воды на питьевые нужды составит:

$$Q_{\text{ср.сут.}} = 1 + 0,5 = 1,5 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 65 + 250 = 315 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на столовую

На рассматриваемом объекте имеется столовая. В расчет принимается максимальное количество сотрудников - 40 человек в сутки. Количество приготовленных блюд в сутки составляет - 40 чел. * 3 бл. = 120 блюд.

Кухни в столовой оснащены раковинами, моечными ваннами, рабочими столами. Норма водопотребления, согласно СНиП РК 4.01-41-2006, приложение 3 п.18.1 на 1 блюдо составляет 16 л, из них 4 л - на приготовление пищи и 12 л - на мытье посуды, оборудования и продуктов. Время работы составит 565 дней.

Расход воды на приготовление пищи составит:

$$Q_{\text{сут}} = 4 \text{ л} * 120/1000 = 0,48 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 0,48 * 565 \text{ дн} = 271,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на мытье посуды, оборудования и продуктов составит:

$$Q_{\text{сут}} = 12 \text{ л} * 120/1000 = 1,44 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 1,44 * 565 \text{ дн} = 813,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на бытовые помещения

$$Q_{\text{сут}} = 2 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q * n * m * t_p * 0,001 = 500 * 2 * 2 * 565 * 0,001 = 1130 \text{ м}^3/\text{год},$$

где q - норма расхода воды на 1 душевую - 500 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.21)

n - количество душевых сеток, 2;

m - количество смен в сутки, 2;

t_p - количество рабочих дней в году, 565.

Расчет расхода воды на прачечную

$$Q_{\text{сут}} = 0,113 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q * m * t_p * 0,001 = 75 * 120 * 80 * 0,001 = 720 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - норма расхода воды на 1 кг сух. белья - 75 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.20.1)

m - масса сух. белья, 120 кг (из норм 2 кг на чел. в неделю);

t_p - количество рабочих недель, 80.

Расчет расхода воды на полив грейдерных дорог

$$Q_{\text{сут}} = 0,85 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q * S * n * 0,001 = 0,5 * 1700 * 188 * 0,001 = 159,8 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - удельный расход воды на поливку - 0,5 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.24.2)

S - площадь грейдерных дорог, 1700 м²;

n - количество поливов в год, 188.

Расчет расхода воды на мытье полов и уборку помещений

$$Q_{\text{сут}} = 0,1 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q * S * n * 0,001 = 0,5 * 200 * 376 * 0,001 = 37,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - удельный расход воды на поливку - 0,5 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.24.2)

S - площадь уборки, 200 м²;

n - количество поливов в год, 376.

Расчет воды для обмыва технологического оборудования

при норме расхода 1 м³/сут

$$Q = q * t = 1 * 565 = 565 \text{ м}^3$$

t_p - количество дней, 565.

Расчет буровых сточных вод

$$V_{\text{бсв}} = 0,25 * V_{\text{обр}}, \text{ (согласно, методике расчета ПМООС от 03.05.2012 №129)}$$

где V_{обр} - объем отраб. бурового раствора

$$V_{\text{бсв}} = 0,25 * V_{\text{обр}} = 0,25 * 312,59985 = 78,14996 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{сут}} = 1,2023 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Расход воды для технических нужды

Объем технической воды для приготовления бурового раствора, цементного раствора и при испытании скважины на продуктивность определяется по расчету, проведенному в ИТП на строительство скважин по проектам аналогам.

$$Q = 552 + 146 + 5 = 703 \text{ м}^3/\text{пер.}$$

$$Q_{\text{сут}} = 703 / 65 = 10,823 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

РАСЧЕТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ

на период регламентной эксплуатации объектов месторождения Каракан

Расчет расхода воды на питьевые нужды персонала

За всё время проведения работ на рассматриваемом объекте будет задействовано 15 ед. персонала.

Расход воды на питьевые нужды в период эксплуатации составит:

$$Q_{\text{сут}} = 0,375 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q * n * t_p * 0,001 = 25 * 15 * 365 * 0,001 = 136,875 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - где норма расхода воды на 1 чел. в сутки - 25л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил. 3 п.23)

n - количество задействованного персонала, 15 чел;

t_p - количество рабочих дней в году, 365 дн.

Расчет расхода воды на столовую

На рассматриваемом объекте имеется столовая. В расчет принимается максимальное количество сотрудников - 15 человек в сутки. Количество приготовленных блюд в сутки составляет - 15 чел. * 3 бл. = 45 блюд.

Кухни в столовой оснащены раковинами, моечными ваннами, рабочими столами. Норма водопотребления, согласно СНиП РК 4.01-41-2006, приложение 3 п.18.1 на 1 блюдо составляет 16 л, из них 4 л - на приготовление пищи и 12 л - на мытье посуды, оборудования и продуктов. Время работы составит 365 дней.

Расход воды на приготовление пищи составит:

$$Q_{\text{сут}} = 4\text{л} * 45/1000 = 0,18 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 0,18 * 365 \text{ дн} = 65,7 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на мытье посуды, оборудования и продуктов составит:

$$Q_{\text{сут}} = 12\text{л} * 45/1000 = 0,54 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 0,54 * 365 \text{ дн} = 197,1 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на бытовые помещения

$$Q_{\text{сут}} = 2 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q * n * m * t_p * 0,001 = 500 * 2 * 2 * 365 * 0,001 = 730 \text{ м}^3/\text{год},$$

где q - норма расхода воды на 1 душевую - 500 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.21)

n - количество душевых сеток, 2;

m - количество смен в сутки, 2;

t_p - количество рабочих дней в году, 365.

Расчет расхода воды на прачечную

$$Q_{\text{сут}} = 0,044 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q * m * t_p * 0,001 = 75 * 30 * 52 * 0,001 = 117 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - норма расхода воды на 1 кг сух. белья - 75 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.20.1)

m - масса сух. белья, 30 кг (из норм 2 кг на чел. в неделю);

t_p - количество рабочих недель, 52.

Расчет расхода воды на полив грейдерных дорог

$$Q_{\text{сут}} = 0,85 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q * S * n * 0,001 = 0,5 * 1700 * 121 * 0,001 = 102,85 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - удельный расход воды на поливку - 0,5 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.24.2)

S - площадь грейдерных дорог, 1700м²;

n - количество поливов в год, 121.

Расчет расхода воды на мытье полов и уборку помещений

$$Q_{\text{сут}} = 0,1 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q * S * n * 0,001 = 0,5 * 200 * 243 * 0,001 = 24,3 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - удельный расход воды на поливку - 0,5 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.24.2)

S - площадь уборки, 200м²;

n - количество поливов в год, 243.

Расчет воды для обмыва технологического оборудования

при норме расхода 1 м³/сут

$$Q = q \cdot t = 1 \cdot 365 = 365 \text{ м}^3$$

tr - количество дней, 365.

Водоотведение:

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в специальную емкость (септик), из которого по мере накопления откачиваются и вывозятся специальным автотранспортом на очистные сооружения в соответствии с договором. Производственно-ливневые сточные воды представлены водами, образующимися в процессе работ промысла и ливневыми стоками. Система производственно-ливневой канализации предназначена для сбора дождевых вод с технологической площадки с твердым покрытием и с обвалованных участков через дождеприёмные колодцы и приямки. Все производственные стоки, формирующиеся под влиянием хозяйственной деятельности предприятия при выполнении производственных операций, собираются в подземную металлическую емкость, откуда по мере необходимости вывозятся сторонней организацией на договорной основе.

Хозяйственные сточные воды

Для отвода хозяйственных сточных вод от санитарных приборов, установленных в жилых вагончиках, от столовой и от прачечной, на территории полевого лагеря предусматривается использование септиков и устройство хозяйственной канализации.

Хозяйственно-бытовые стоки от полевого лагеря будут отводиться в специальные гидроизолированные емкости (септики). По мере накопления стоки откачиваются и вывозятся автоцистернами специализированными организациями на договорной основе.

Учет объемов сточных вод ведется по количеству рейсов и объему автоцистерны спецавтотранспорта.

В процессе проведения работ на рассматриваемом месторождении отсутствует сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности. Все сточные воды, накопленные на территории полевого лагеря, сдаются на утилизацию специализированной организации по договору.

Производственные стоки представлены пластовой водой, образующейся в процессе подготовки нефти. Далее вода поступает на сепаратор. После сепарации пластовая вода собирается в подземную дренажную емкость. По мере накопления вода вывозится по договору и позднее после перехода на промышленную разработку может рассматриваться в качестве ресурса для ППД.

Производственные сточные воды, образуемые при проведении интенсификации притока методом ГРП будут собираться в гидроизолированную емкость с последующим вывозом на стороннюю специализированную организацию.

Ливневые воды. Система ливневой канализации на площадке буровой установки не предусматривается с учетом того, что буровой станок находится на площадке непостоянно, короткое время. Покрытие площадок предусматривается из гравийного слоя, уложенного на уплотнённый грунт. Для предотвращения подтопления ливневыми осадками и паводковыми водами, производственная площадка буровой обваловывается грунтом, высотой 0,5-0,7 м с одним выездом и въездом, расположенным вверх по уклону для предотвращения растекания загрязненного поверхностного стока с промплощадки буровой.

Ливневые воды с территории буровой площадки не отводятся за ее пределы и не оказывают воздействия на окружающую среду.

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

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

Буровые сточные воды собираются в металлическую емкость и вывозятся согласно договору со специализированной организацией на дальнейшую утилизацию.

При реализации намечаемой деятельности, связанной с пробной эксплуатацией месторождения Каракан сброс сточных вод на рельеф местности или вводные объекты отсутствует.

По результатам проведенного расчета водопотребления и водоотведения количественные показатели использования воды при реализации проектных решений ППЭ Каракан составляют:

- **на регламентную эксплуатацию объектов месторождения (на год максимальной добычи):**
 - водопотребление – 1838,83 м³/год или 5,10 м³/сут;
 - водоотведения – 1481,10 м³/год или 3,81 м³/сут;
 - безвозвратное потребление – 357,73 м³/год или 1,29 м³/сут.
- **при бурении скважины SWB-3:**
 - водопотребление – 2688,86 м³/год или 13,84 м³/сут;
 - водоотведения – 2137,53 м³/год или 9,58 м³/сут;
 - безвозвратное потребление – 551,33 м³/год или 4,26 м³/сут.
- **при бурении скважины ОС-1:**
 - водопотребление – 4893,85 м³/год или 19,52 м³/сут;
 - водоотведения – 3881,54 м³/год или 12,53 м³/сут;
 - безвозвратное потребление – 1012,31 м³/год или 6,99 м³/сут.
- **при бурении скважины ОС-2:**
 - водопотребление – 3944,25 м³/год или 17,11 м³/сут;
 - водоотведения – 3136,17 м³/год или 11,34 м³/сут;
 - безвозвратное потребление – 808,08 м³/год или 5,77 м³/сут.
- **при расконсервации скважины SWB-2:**
 - водопотребление – 268,9 м³/год или 22,9 м³/сут;
 - водоотведения – 120,4 м³/год или 17,5 м³/сут;
 - безвозвратное потребление – 148,43 м³/год или 5,46 м³/сут.

Водный баланс объекта на период регламентной эксплуатации месторождения представлен в таблице 3.2.2. Ежегодный забор свежей воды с получением разрешения на специальное водопользование не предусматривается. Однако оператором в перспективе развития предприятия может быть рассмотрено бурение собственной водозаборной скважины.

Таблица 3.2.1 – Баланс водопотребления и водоотведения на период бурения и испытания оценочной скважины ОС-1 на месторождении Каракан

№ п/п	Наименование водопотребителей (цех, участок)	Расход воды на единицу измерения, м ³ /сут				Годовой расход воды, тыс. м ³ /пер				Безвозвратное потребл. и потери воды		Кол-во выпускаемых сточных вод на ед.изм., м ³ /сут			Кол-во выпускаемых сточных вод в год, тыс м ³ /пер		
		Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников			Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников										
			всего	В том числе			всего	В том числе									
				произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды			произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды	На ед. измер. м ³ /сут	Всего тыс. м ³ /год	Всего	произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки	Всего	произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Вода питьевая, привозная																	
1	Персонал	-	1,500	-	1,500	-	0,315		0,315	0,060	0,034	1,440	-	1,440	0,281	-	0,281
2	Столовая	-	1,920	1,440	0,480	-	1,085	0,814	0,271	0,384	0,217	1,536	-	1,536	0,868	-	0,868
3	Бытовые помещения	-	2,000	2,000	-	-	1,130	1,130	-	0,052	0,029	1,948	-	1,948	1,101	-	1,101
4	Прачечная	-	0,113	0,113	-	-	0,720	0,720	-	-	-	0,113	-	0,113	0,720	-	0,720
5	Мытье полов	-	0,100	0,100	-	-	0,038	0,038	-	0,020	0,008	0,080	-	0,080	0,030	-	0,030
Итого Хозбытовые:			5,633	3,653	1,980		3,287	2,701	0,586	0,516	0,288	5,117		5,117	3,000		3,000
Вода технического качества																	
6	Противопожар. резервуар	-	0,010	0,010	-	-	0,100	0,100	-	0,010	0,100	-	-	-	-	-	-
7	Обмыв оборудования	-	1,000	1,000	-	-	0,565	0,565	-	0,200	0,113	0,800	0,800	-	0,452	0,452	-
8	Полив грейд. дорог	-	0,850	0,850	-	-	0,160	0,160	-	0,850	0,160	-	-	-	-	-	-
9	Приготовление растворов	-	10,823	10,823	-	-	0,704	0,704	-	5,412	0,352	5,412	5,412	-	0,352	0,352	-
10	Буровые сточные воды	-	1,202	1,202	-	-	0,078	0,078	-	-	-	1,202	1,202	-	0,078	0,078	-
Итого Технические:			13,885	13,885			1,606	1,606		6,472	0,725	7,414	7,414		0,882	0,882	
Итого по предприятию:			19,518	17,538	1,980		4,894	4,308	0,586	6,988	1,012	12,530	7,414	5,117	3,882	0,882	3,000

Таблица 3.2.2 – Баланс водопотребления и водоотведения на период регламентной эксплуатации объектов месторождения Каракан (без бурения)

№ п/п	Наименование водопотребителей (цех, участок)	Расход воды на единицу измерения, м ³ /сут				Годовой расход воды, тыс. м ³ /пер				Безвозвратное потребл. и потери воды		Кол-во выпускаемых сточных вод на ед.изм., м ³ /сут			Кол-во выпускаемых сточных вод в год, тыс м ³ /пер		
		Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников			Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников			На ед. измер. м ³ /сут	Всего тыс. м ³ /год	Всего	В том числе		Всего	В том числе	
			всего	В том числе			всего	В том числе					произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки		произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки
				произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды			произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Вода питьевая, привозная																	
1	Персонал	-	0,375	-	0,375	-	0,137		0,137	0,015	0,005	0,360	-	0,360	0,131	-	0,131
2	Столовая	-	0,720	0,540	0,180	-	0,263	0,197	0,066	0,144	0,053	0,576	-	0,576	0,210	-	0,210
3	Бытовые помещения	-	2,000	2,000	-	-	0,730	0,730	-	0,052	0,019	1,948	-	1,948	0,711	-	0,711
4	Прачечная	-	0,043	0,043	-	-	0,117	0,117	-	-	-	0,043	-	0,043	0,117	-	0,117
5	Мытье полов	-	0,100	0,100	-	-	0,024	0,024	-	0,020	0,005	0,080	-	0,080	0,019	-	0,019
Итого Хозбытовые:			3,238	2,683	0,555		1,271	1,068	0,203	0,231	0,082	3,007		3,007	1,189		1,189
Вода технического качества																	
6	Противопожар. резервуар	-	0,010	0,010	-	-	0,100	0,100	-	0,010	0,100	-	-	-	-	-	-
7	Обмыв оборудования	-	1,000	1,000	-	-	0,365	0,365	-	0,200	0,073	0,800	0,800	-	0,292	0,292	-
8	Полив грейд. дорог	-	0,850	0,850	-	-	0,103	0,103	-	0,850	0,103	-	-	-	-	-	-
Итого Технические:			1,860	1,860			0,568	0,568		1,060	0,276	0,800	0,800		0,292	0,292	
Итого по предприятию:			5,098	4,543	0,555		1,839	1,636	0,203	1,291	0,358	3,807	0,800	3,007	1,481	0,292	1,189

3.2.2. Анализ последствий и оценка воздействия возможного загрязнения и истощения подземных вод

Одним из основных критериев оценки современного состояния подземных вод является их защищенность от внешнего воздействия, то есть перекрытость водоносного горизонта слабопроницаемыми отложениями, препятствующими проникновению в них загрязняющих веществ с поверхности земли. Защищенность зависит от многих факторов, одним из которых является техногенный, обусловленный условиями нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли (условия хранения отходов на полигонах и в накопителях и т. д.) и как следствием этого определяющий характер проникновения загрязняющих веществ в подземные воды.

Условия защищенности одного и того же водоносного горизонта будут различными в зависимости от характера сброса загрязняющих веществ на поверхность земли и их последующей фильтрацией в водоносный горизонт. Чем надежнее перекрыты подземные воды слабопроницаемыми отложениями, больше их мощность и ниже фильтрационные свойства, больше глубина залегания уровня грунтовых вод (то есть чем благоприятнее природные факторы защищенности), тем выше вероятность защищенности подземных вод по отношению к любым видам загрязняющих веществ, проникающих с поверхности земли. Поэтому при оценке защищенности подземных вод исходят из природных факторов защищенности, и, прежде всего из наличия в разрезе слабопроницаемых отложений.

Первоочередной задачей при разработке месторождения является недопущение загрязнения грунтовых вод через почвенный покров при разливах ГСМ, пластовых вод и сточных вод. Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

Источниками дополнительного воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами нефтяные скважины, нарушающие целостность геологической среды. Загрязнение подземных вод может быть обусловлено межпластовыми перетоками, нарушениями целостности скважин и цементации затрубного пространства; нарушениями герметичности сальников. Также, одним из источников воздействия на подземные воды могут быть места размещения бытовых отходов и хозяйственно-бытовых сточных вод. Для предотвращения загрязнения подземных вод бытовыми отходами и хозяйственно-бытовыми сточными водами на территории административно-хозяйственного блока предусмотрены специальные контейнеры для сбора ТБО и подземная дренажная емкость для сточной воды. Воздействие от них будет кратковременным и не окажет значительного влияния на уровень и качество грунтовых вод.

Вместе с тем, как показывает мировая практика, мелкие технологические утечки происходят на любом производстве, где происходят технологические процессы, с которыми могут быть сопряжены возможные аварийные ситуации и отказы. В этом случае, главной задачей операторов является недопущение разлива углеводородного сырья и других загрязнителей на поверхность земли, где происходит загрязнение почв и инфильтрация стоков с атмосферными осадками до уровня грунтовых вод. Для исключения этого вида воздействия все технологическое оборудование размещено на специально бетонированных площадках, исключающих попадание загрязнителя непосредственно на почвы и в грунтовые воды.

В целом на данный проектный период пробной эксплуатации месторождения Каракан при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохраных мер, предусматриваемый на месторождении, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Влияние проектируемых работ на водные ресурсы можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – **ограниченный (2)** – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **продолжительный (3)** – продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **умеренная (3)** изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет **18 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости воздействия на водные ресурсы на месторождении

Каракан присваивается *средняя* (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

3.2.3. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

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

Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

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

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

В пробах подземных вод определяется содержание загрязняющих веществ, характерных для нефтегазоконденсатных месторождений. В рамках мониторинговых исследований рекомендуется определение следующих веществ:

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

Химические анализы проб подземных вод должны проводиться в сертифицированных Госстандартом РК лабораториях, по утвержденным в Республике Казахстан методикам.

Результаты анализов записываются в бланки установленной формы. По результатам анализов производится нормирование качества грунтовых вод, которое заключается в установлении допустимых значений показателей состава и свойств воды, в пределах которых надежно обеспечиваются необходимые условия водопользования и благополучное состояние водного объекта.

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

В соответствии с Экологическим законом РК и независимо от наличия либо отсутствия подземных вод в первом от поверхности водоносном горизонте, в пределах всех потенциальных объектов загрязнения необходимо проведение мониторинговых наблюдений в течение всего срока эксплуатации месторождения и периода его консервации по окончании разработки.

3.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

3.3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Краткие сведения о геолого-геофизической изученности

До начала 80-х годов на территории Южно-Торгайской впадины выполнялись рекогносцировочные работы и планомерные геолого-геофизические исследования, включая магнитную и гравиметрическую съемки масштаба 1:50 000, 1:200 000, геологические съемки этого же масштаба и гидрогеологические съемки сопровождались бурением (мелких) картировочных и гидрогеологических скважин.

В результате этих работ была выявлена Южно-Торгайская впадина, разделенная по подошве мела Мынбулакской седловиной на Арысумский и Жыланшикский прогибы. В строении впадины были выявлены многочисленные грабен-синклинали, выполненные отложениями триаса и юры. Результаты этих региональных исследований отражены в ряде опубликованных работ и фондовых отчетах, а также на картах перспектив нефтегазоносности. Этими работами изучен литолого-стратиграфический состав

мела, палеогена и неоген-четвертичных отложений, водоносные горизонты, приуроченные к меловым отложениям, освещены вопросы региональной структуры мезозойских, палеозойских и других комплексов, участвующих в строении района.

Южно-Торгайская впадина была выявлена в качестве нефтеперспективной области с минимальной плотностью прогнозных ресурсов УВ. По результатам поисково-разведочных работ на нефть и газ, выполнявшихся в 60-е годы к северу от впадины территория Южно-Торгайской впадины уже рассматривалась перспективной по отложениям палеозоя и мезозоя.

В 70-е годы в северной части Южно-Торгайской впадины, в Жыланшикском прогибе проводились поисковые работы на нефть и газ, включая региональные и поисково-детальные сейсмопрофилирования МОВ.

Была пробурена одна параметрическая скважина, выявлены и изучены 4 локальные структуры. Затем поисково-разведочные работы были прекращены.

В 1978-81 г.г. ИГН АН РК по договору с ЮКНРЭ были проведены тематические исследования с целью переоценки перспектив нефтегазоносности Южно-Торгайской впадины (Ли А.Б., Парагульгов Х.Х.).

В начале 80-х г.г. этим же институтом (Абдуллин А.А., Цирельсон В.С., Рабкин Ф.С., и др.) произведены расчеты потенциала газоносности триас-юрских угленосных отложений в грабен-синклиналях, которые оценены перспективными на газ в промышленных масштабах и дана рекомендация на проведение работ на изученных структурах Арыкумского прогиба.

В 1981-82 г.г. разработана «Программа комплексных геолого-геофизических и научно-исследовательских работ на нефть и газ в Южном Торгае» совместно с ЮКНРЭ, ПГО «Южказгеология», ПГО «Казгеофизика», МГиОН, АН КазССР, которая одобрена ВНИИи МинГео СССР. В исполнении которой в 1982 г. начато профильное и структурное бурение, в 1983 г. – параметрическое (скв. I-II Арыкум) и поисковое бурение, а также региональное сейсмопрофилирование МОГТ в Арыкумском прогибе.

В 1983 г. в профильных, структурных скважинах выявлены прямые проявления нефти и начаты поисковые работы сейсморазведкой ОГТ, которая в Арыкумском прогибе выявила структуру Кумколь.

В конце 1983 г. на ее площади начато глубокое поисковое бурение и в 1984 г. открыто месторождение Кумколь.

В начале 1985 г. нефтяной горизонт установлен в разрезе скв. I площади Арыкум и в этом же году газовые горизонты были вскрыты на структуре Арыкум.

В 1985 г. ВНИИи произведено аэрокосмическое дешифрирование территории Южного Торгая и смежных районов с сопоставлением схемы масштаба 1:1000 000 по всей территории, в том числе по району работ (Полканов Е.Н. и др.).

В 1986 открыто газонефтяное месторождение Арыкум. На Мынбулакской седловине, в Жыланшикском прогибе выполнены региональные исследования, структурное бурение и пробурены параметрические скважины на структуре Сазымбай и поисковые скважины на структуре Кулагак.

Поисково-региональное сейсмопрофилирование южной части Акшабулакской грабен-синклинали установило развитие палеозойских отложений, значительной толщины и площади распространения, кроме того установлено увеличение толщины верхнетриасово-нижнеюрских отложений.

В центральной части Акшабулакской грабен-синклинали и в соседних с ней грабен-синклиналях, горст-антиклиналях открыт ряд нефтегазоносных месторождений в отложениях юры, связанных с тектонически и литологически экранированными ловушками. Непосредственно в северной и центральной частях Акшабулакской грабен-синклинали известны месторождения Нуралы и Акшабулак.

В 1986-88 г. были проведены поисковые работы МОГТ в центральной и восточной частях Арыкумского прогиба, включавшие площади структур Приозерная, Жамансу, Западный Жамансу. Эти работы проводились, в основном, на площади Ащисайской горст-антиклинали и в зонах сочленения её на западе с Аксайской горст-антиклиналью, а на востоке с Сарыланской грабен-синклиналью.

Сейсморазведка 2Д на территории блока проводилась в 1986-1992 г.г. и в последующем все профили были переобработаны по единому графу. Использование переобработанных по единому графу ранее отработанных профилей позволило выполнить интерпретацию по более густой сети и повысить достоверность выделенных структур. В ходе анализа волнового поля были выделены и

стратифицированы опорные отражающие горизонты, проведена их корреляция и полигонная увязка, подготовлены временные grids.

В 1987 году Турланской ГФЭ структуры Коньис, Коньис Южный, С-3 Коньис были подготовлены к поисковому бурению, которые представляли собой по юрско-меловому комплексу поднятия относительно простого строения, не осложненные разломами. В 1989 году были открыты месторождения Коньис и Коньис Южный, нефтеносность которых связана с нижнемеловыми (горизонт М-II) и верхнеюрскими (Ю-0) отложениями.

В 1988 г на площадях Коньис и Бектас проведена детальная сейсморазведка 2Д с уменьшением расстояния между профилями северо-восточного направления до 1км, связующих профилей северо-западного направления – до 1,5-2,5 км. Всего на площади Бектас отработано 275,4 п.м. с плотностью профилей 1,12 км/км². По результатам интерпретации материалов детальной сейсмики построены структурные карты по отражающим горизонтам Шаг-III, IV.

Сейсморазведочные работы МОГТ 2Д проводились по следующей методике: 12-ти кратное профилирование; центральная система наблюдения; максимальное удаление взрыв-прибора 1175-1200 м; шаг СП–50м, ПС–100 м, группирование 21 СП на базе 70 м, группирование 5 ГСК-6 на базе 60 м, 4 накопления на 1ф.т.; сейсмостанция «Прогресс-2».

В 1990 г в связи с получением притока нефти в скважине 3 на структуре Коньис из отложений верхней части акшабулакской свиты Турланской ГФЭ были выполнены структурные построения по кровле и подошве продуктивной песчаной пачки, определены границы её выклинивания, которые проходят вдоль юго-западной части структуры Коньис, северо-западной – структуры Бектас и северо-восточной части структуры Южный Коньис. Структурные карты были приняты за основу при проектировании местоположения разведочных скважин.

К 1993 году в этом регионе открыты месторождения Аксай, Майбулак, Кызылкия, Акшабулак, Ащисай, Арыское, Нуралы, Бектас. В этот период проводились поисковые работы и на коньисской группе структур.

В результате интерпретации полученных сейсмических материалов построены структурные карты по отражающим горизонтам: PZ (эрозированная поверхность домезозойского фундамента), IV (подошва карагансайской или кровля дощанской свиты), IIIкк (подошва кумкольской свиты или кровля карагансайской), Шаг (подошва акшабулакской свиты или кровля кумкольской), Шаг (подошва арыкумской свиты), М-II (кровля регионального песчаного горизонта в нижнем неоконе), М-2 (кровля продуктивного горизонта верхнедаульской подсвиты в отложениях неокона).

Контрактная территория – участок Коньис огибает с юга и запада месторождение Бектас и расположена юго-восточнее месторождений Северо - Западный Коньис и Южный Коньис.

С середины декабря 2004г. по март 2005г. ОАО «Азимут Энерджи Сервис» на территории месторождений Бектас и Южный Коньис проводилась сейсмическая съемка 3Д, на общей площади 267,38 кв.км. которая, частично, попадает на территорию блока. К сожалению, в связи с отсутствием координатной сетки, конкретно определить, какая часть территории была охвачена сейсморазведкой 3Д, невозможно.

На структуре Северо - Западный Коньис поисковое бурение начато в 1992г. Поисково-разведочные работы проводились в 1992-1994гг, пробурены скважины №№ 26, 27, 28, 29, 30. В результате разведаны продуктивные горизонты в отложениях верхнего неокона (горизонт М-0-2), нижнего неокона (горизонт М-II) и верхней юры (горизонт Ю-0-1).

Нефтеносность месторождения Северо-Западный Коньис установлена в 1992 году при бурении скважины №26 получены притоки нефти из нижнемеловых и верхнеюрских отложений.

Поисково-разведочные работы проводились на структурах Коньис, Южный Коньис, Северо-Западный Коньис, Бектас, по результатам которых в 1995 году был составлен "Отчет по подсчету запасов нефти и газа месторождений Коньис, Южный Коньис, Северо-Западный Коньис, Бектас Кызылординской области Республики Казахстан по состоянию на 01.12.1994 г."

Начальные координаты скорректированы с исключением территорий не свободных от недропользования. Площадь участка 70,55 кв. км.

С.ш. 45о50/00// - 65о 05/00// в.д.

С.ш. 45о54/ 43// - 65о 11/ 00// в.д.

С.ш. 45о53/08// - 65о 04/ 58// в.д.

С.ш. 45о54/ 29// - 65о 11/42// в.д.

С.ш. 45о50/ 59// - 65о 07/30// в.д.

С.ш. 45о51/ 43// - 65о 12/ 16// в.д.

С.ш. 45о51/ 10// - 65о 08/ 35// в.д.

С.ш. 45о51/ 48// - 65о 18/20// в.д.

С.ш. 45о53/ 10// - 65о 09/45// в.д.

С.ш. 45о50/ 00// - 65о 18/ 20// в.д.

Участок находится в пределах Арыкумского прогиба Южно-Торгайской впадины.

Перспективы участка определяются местоположением в пределах Арыскупского прогиба Южно-Торгайской впадины, промышленная нефтегазоносность которой связана с юрской продуктивной толщей, в отложениях юры и мела открыты и разрабатываются месторождения Коныс и Бектас.

В административном отношении контрактная территория расположена на территории Сырдарьинского района Кызылординской области Республики Казахстан

Краткая характеристика нефтегазоносного района

Месторождение Каракан расположено в пределах Арыскупской грабен-синклинали Южно-Торгайской впадины.

В Южно-Торгайской впадине нефтегазопоявления в виде притоков нефти и газа, признаков в керне, шламе и буровом растворе установлены в большом стратиграфическом диапазоне от палеозоя до неогена включительно.

В пределах Арыскупской грабен-синклинали Южно-Торгайской впадины, к которой приурочено месторождение Каракан залежи нефти и газа открыты в отложениях перми, юры и мела.

Геолого-промысловая модель месторождения

Месторождение открыто в 2025 году. Первооткрывательницей месторождения является скважина SWB-2, где установлена нефтегазоносность отложений акшабулакской свиты верхней юры.

Продуктивные горизонты уверенно коррелируются по площади. Региональной покрывкой для продуктивных горизонтов служит пачка глинистых пород нижнемелового возраста (арыскупская свита), толщиной около 70 м.

По результатам бурения и опробования скважин на месторождении Каракан установлен 1 продуктивный горизонт Ю-0-2 акшабулакской свиты верхней юры. К вскрытому горизонту приурочена тектонически и литологически экранированная нефтегазовая залежь пластово-сводового типа.

Водонефтяной контакт принят по результатам опробования и промыслово-геофизическим данным. Горизонт Ю-0-2 вскрыт в скважине SWB-2, где вскрыта нефтяная пластово-сводовая залежь, экранированная с западной и восточной сторон разломами F1.

Керн был отобран в подошвенной части продуктивного горизонта и не освещает нефтегазоносную часть горизонта. Для изучения физико-химических свойств нефти отобрана 1 глубинная проба нефти в скважине SWB-2.

Продуктивность залежи доказана опробованием скважины SWB-2. В скважине опробован один объект в интервале 1239-1247, где получен приток нефти со средним дебитом 7-8 м³/сут механизированным способом с помощью штангового винтового насоса ШВН. Результаты опробования позволили оценить район скважин SWB-2 по категории C1, остальная часть отнесена к категории C2.

Эффективная нефтенасыщенная толщина залежи 5м. Эффективная пористость 0,196 д.ед, коэффициент нефтенасыщенности в среднем 0,454 д.ед. Площадь продуктивности 9329 тыс.м². Высота залежи 20 м. УВНК принят на абсолютной отметке -1070,58 м. Тип залежи– пластовая, сводовая, тектонически экранированная.

3.3.2. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Согласно Кодексу РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 года, недра – часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна морей, озер, рек и других водоемов, простирающаяся до глубин, доступных для проведения операций по недропользованию с учетом научно-технического прогресса.

Недра, по сравнению с другими компонентами окружающей среды, обладает некоторыми характерными особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это: достаточная инерционность системы, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами). Необходимо отметить такую характерную особенность геологической среды, как полихронность, т.е. разная по времени динамика формирования компонентов. Например, породная компонента, сформировавшаяся в течение сотен тысяч миллионов лет, находится в равновесии с окружающей средой, а газовая компонента более динамична. Состояние недр и протекающих в них процессов характеризуется по комплексу количественных и качественных показателей (уровень, температура, химический и газовый состав подземных вод, гранулометрический состав, пористость, плотность, водопроницаемость, влажность, коэффициенты фильтрации, уровеньнезопроводность,

пластовое и насыщенное давление, давление конденсации, кажущееся электрическое сопротивление, радиоактивность горных пород и грунтов, величина запасов полезных ископаемых, объемы их добычи и др.), устанавливаемых для отдельных компонентов недр.

На стадии разработки месторождения воздействие на недра может сопровождаться следующими видами влияния:

- нарушением температурного режима экзогенных геологических процессов (термокарст, термоэрозия, просадки и другие) с их возможным негативным проявлением (открытое фонтанирование, грифообразование, обвалы стенок скважин) в техногенных условиях при бурении и эксплуатации скважин;
- загрязнением недр и подземных вод в результате внутрипластовых перетоков;
- исключением из сельскохозяйственного оборота значительных земельных ресурсов;
- аварийными разливами нефти и пластовой воды.

Согласно законодательству Республики Казахстан в области охраны недр, применительно к нефтяной промышленности следует выделить следующие аспекты:

- максимально возможное снижение потерь запасов нефти и газа при разведке и эксплуатации месторождения (выбросы и открытое фонтанирование, внутрипластовые перетоки);
- выбор, обоснование прогрессивных способов разработки и методов повышения нефтеотдачи, технологии добычи по экономическим и экологическим показателям, обеспечивающим оптимальную полноту и комплексность извлечения из недр нефти и газа;
- предотвращение открытых нефтяных и газовых фонтанов;
- исключение обводнения месторождения;
- предотвращение загрязнения подземных вод;
- сведение к минимуму потерь добытой нефти, нефтяного и природного газа при эксплуатации, подготовке и транспорте нефти и газа;
- извлечение запасов нефти и газа при минимальных затратах;
- предотвращение загрязнения, заражения, опасной деформации и сейсмического воздействия на недра при бурении, эксплуатации, исследовании скважин, сооружении или эксплуатации подземных хранилищ нефти и газа, захоронении и т.д.

Большое значение, с точки зрения охраны недр имеет контроль за состоянием эксплуатации месторождения, особенно за передвижением контуров нефтегазоводности, пластовым давлением, гидродинамической связью между пластами и т.д. Работа добывающих скважин должна вестись на установленных технологических режимах. Так как добывающие скважины являются капитальными сооружениями, рассчитанными на длительный срок эксплуатации, необходимо принимать меры по защите от коррозионного и эрозионного воздействия среды основного элемента скважин – эксплуатационных колонн.

Нарушение герметичности колонн может привести к образованию грифонов, межпластовых перетоков, открытому фонтанированию и другим последствиям.

К основным источникам загрязнения и воздействия на окружающую среду при разработке нефтегазовых месторождений относятся: неплотности сальников устьевого арматуры, насосов, фланцевых соединений, задвижек; продукты сжигания газа в факелах, химреагенты, пластовая вода, промышленные отходы.

Часто отмечаемое повышение сейсмичности и проседание земной поверхности на территории, где активно ведется разработка газа и конденсата, обусловлено масштабным отбором пластовых жидкостей в процессе эксплуатации месторождения без проведения соответствующих компенсационных мероприятий. Это приводит к постепенному падению пластовых давлений и, как следствие, - к увеличению сжатия и пористости пород, уплотнению пород и к возникновению просадок, приращению сейсмической интенсивности.

Влияние проектируемых работ на геологическую среду при выполнении принятых проектных и природоохранных решений можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – **ограниченный (2)** – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **продолжительный (3)** – продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет.

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

Таким образом, интегральная оценка составляет **24 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости определена, как **средняя (28-64)** – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Все негативные воздействия на недра сводятся к минимуму при выполнении принятых проектных и природоохранных решений.

3.3.3. Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контролю и оценке состояния горных пород

Цели и задачи мониторинга недр, в соответствии с требованиями законодательных актов и нормативных документов Республики Казахстан, включают следующие направления:

1. Обеспечение безаварийного бурения скважин, предотвращение загрязнения пластовых вод вредными химическими реагентами, обеспечение качественного разобщения водонасыщенных и нефтегазонасыщенных пластов;
2. Обеспечение наиболее полного извлечения газа, учета добываемой продукции;
3. Обеспечение уточнения геологического строения месторождения геофизическими методами, исследованиями керна, нефти, газа, конденсата, воды;
4. Проведение геодинамического мониторинга;
5. Проведение сейсмологического мониторинга.

Вопросы обеспечения безаварийного бурения скважин, предотвращение загрязнения пластовых вод вредными химическими реагентами, обеспечения качественного разобщения водонасыщенных и нефтегазонасыщенных пластов; обеспечения наиболее полного извлечения нефти, газа и конденсата, учета добываемой продукции; обеспечения уточнения геологического строения месторождения геофизическими методами, исследованиями керна, газа, конденсата, воды решаются в соответствии с нормативными и проектными документами и должны быть организованы на месторождении на должном уровне.

Геодинамический мониторинг проводится для организации контроля за активизацией тектонических нарушений, горизонтальных движений массивов горных пород, проседания земной поверхности, а также с целью выявления и предупреждения возможных аномальных геодинамических процессов природного или природно-техногенного характера.

Сейсмологический мониторинг осуществляется с помощью GPS, гравиметрических, нивелирных измерений. Общая цель работ сейсмологического мониторинга – оценка сейсмологического риска, связанного с длительной эксплуатацией месторождения, путем создания системы сейсмологических пунктов и выполнения непрерывных сейсмологических наблюдений с регистрацией местных и близких землетрясений природно-техногенного генезиса.

3.4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

3.4.1. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта

Ландшафтные комплексы достаточно устойчивы к проектируемым видам работ. Техногенные вещества, поступающие на поверхность почвы и проникающие в глубь ее, дифференцируются в пределах генетического профиля почвы, в котором различные генетические горизонты выступают в роли тех или иных геохимических барьеров, задерживающих часть техногенного потока. Миграция загрязнений в почвах возможна только при наличии капельножидкой среды. Загрязненные воды, проходя сквозь почву, частично или полностью очищаются от техногенных продуктов, но сама почва, представляющая систему геохимических барьеров, загрязняется.

Буферность почв по отношению к воздействию техногенных потоков веществ зависит от совокупности процессов, выводящих избыточные деструкционно-активные продукты техногенеза из биологического круговорота:

- вымывания токсичных веществ за пределы почвенного профиля;
- консервации токсичных веществ на геохимических барьерах в недоступных для живых организмов формах;

- разложения токсичных химических соединений до форм, не опасных для живых организмов.

В зависимости от почвенно-геохимических условий, часть удерживаемых в почвах элементов, в том числе и высокотоксичных, переходит в труднорастворимые не доступные для растений формы. Поэтому, несмотря на относительное накопление, они не включаются в биологический круговорот. Другие элементы в этих же почвах образуют относительно мобильные, но все же накапливающиеся формы, и поэтому особенно опасны для биоты. Ряд элементов образуют в этих же условиях легкорастворимые формы, и в почвах с промывным режимом выносятся за пределы профиля, поэтому представляют меньшую опасность. В почвах с водозастойным режимом, биохимически-активные вещества насыщают водоносные горизонты почв и при слабом оттоке вод наиболее опасны.

К основным факторам негативного потенциального воздействия на почвы и ландшафты в целом можно будет отнести:

Изъятие земель. Изъятие земель из использования может происходить опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации. Однако месторождение расположено на землях непригодных к использованию в сельском хозяйстве. Поэтому изъятие и использование таких земель под производственные объекты связано с минимальным ущербом для сельскохозяйственного производства и практически не окажет значимого влияния на сложившийся характер использования земель прилегающих территорий.

Механические нарушения почвенно-растительного покрова связаны с нарушением целостности почвенного профиля.

Механические нарушения, вызванные ездой автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью, приводят к трудно восстанавливаемым, часто необратимым, изменениям почвенно-растительных экосистем, уничтожению коренной растительности, нарушению морфологических и биохимических свойств почвы, уплотнению поверхностных слоев, стимулированию развития ветровой эрозии.

Оценка степени техногенного воздействия при механических нарушениях определяется глубиной нарушения литологического строения почв, учитывая при этом наличие плодородного слоя и потенциально плодородных пород, переуплотнением почв, перекрытость поверхности посторонними наносами.

Загрязнение почв. Загрязнение почвенных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива углеводородного сырья. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения на нефтепромысле являются химические реагенты, растворы, применяемые при эксплуатации скважин, промышленные и коммунально-бытовые отходы и др.

Обычно загрязнения нефтью и нефтепродуктами приводят к значительным изменениям физико-химических свойств почв. Так, разрушение слабых почвенных структур и диспергирование почвенных частиц сопровождается снижением водопроницаемости почв.

За счет загрязнения нефтью в почве резко возрастает соотношение между углеродом и азотом, что ухудшает азотный режим и нарушает корневое питание растений. Кроме того, нефть, попавшая на поверхность земли и впитываясь в грунт, сильно загрязняет почву и подземные воды. Почва самоочищается медленно, путем биологического разложения нефти.

Вредное действие нефти на почву и растительность усиливается при наличии в ней высокоминерализованных пластовых вод. Пластовые и сточные воды содержат различные вредные вещества (газ, нефть, соли и т.д.), из-за своей токсичности отрицательно действуют на живые организмы и растительность. При разливе высокоминерализованных вод на плодородный слой земли вероятный период восстановления почвы – около 20 лет.

К числу химических соединений, загрязняющих почву, относятся и канцерогенные вещества, такие как полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). В эту группу входят до 200 реагентов, в том числе бенз(а)пирен и др.

Основные источники загрязнения почвы канцерогенами – выхлопные газы автотранспорта и технологическое оборудование. В почву канцерогены поступают из атмосферы вместе с крупно - и среднедисперсными пылевыми и сажевыми частицами, при утечке нефтепродуктов, особенно отработанных смазочных материалов. Интенсивность канцерогенного загрязнения зависит от мощности источников загрязнения, удаленности от него исследуемой территории, направления ветра и других факторов. По степени устойчивости к загрязняющим веществам и по характеру ответных реакций почвы подразделяются на очень устойчивые, среднеустойчивые и малоустойчивые.

Несмотря на высокую скорость разложения органических веществ в условиях сухого жаркого климата, почвы исследуемой территории малоустойчивы к загрязнению, что обусловлено слабой гумусированностью, легким механическим составом с преобладанием песчаных фракций, низкой емкостью поглощения, незначительной буферной способностью.

Влияние работ на почвенный покров можно оценить, как:

- пространственный масштаб воздействия – **ограниченный (2)** – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **продолжительный (3)** – продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **умеренная (3)** – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на почвенный покров выполнено комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет **18 баллов**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя (9-27)** – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

3.4.2. Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта.

Литомониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

Отбор проб и изучение почвогрунтов проводится по сети станций, размещение которых проводится относительно источников воздействия, с учетом реальной возможности проведения наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений. Производственный мониторинг почвенно-растительного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля» на стационарных экологических площадках (СЭП).

Сеть стационарных постов (пункты мониторинга почв) на месторождении должны располагаться в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории месторождения, его объектах и прилегающих участках.

Отбор проб и изучение состояния почв проводятся согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Анализы проб почв проводят в лабораториях, аккредитованных в порядке, установленном законодательством РК.

Интерпретация полученных аналитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями, действующими на территории Республики Казахстан.

Планируемые исследования почвенного покрова на территории рассматриваемого участка охватывают все необходимые точки контроля и определяемые параметры в составе почв. В рамках проведения мониторинга почвенного покрова рекомендуется исследование состояния почв в предлагаемом режиме.

3.5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

3.5.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно -природные процессы превалируют, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные

процессы вычлени́ть невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, монтаж, демонтаж бурового оборудования и химическое загрязнение.

В последние годы значительно расширилась сеть несанкционированных полевых дорог, в связи с прогрессирующим освоением территории. Это воздействие приводит к полному уничтожению растительного покрова по трассам полевых автодорог. Нарушенность растительности в результате транспортного воздействия составляет иногда до 5 % от общей площади.

Повсеместно негативное влияние на состояние растительного покрова оказывает возрастающее химическое загрязнение территории. Особенно сильно этот фактор проявляется в зоне влияния нефтепромыслов. Растительный покров этих участков угнетен, естественное возобновление видов подавлено.

Химическое загрязнение растительности нефтепродуктами повсеместно имеет место на территории участка. Оно выражается в потере флористического разнообразия сообществ, ухудшении жизненного состояния и утрате репродуктивности произрастающих там видов. В связи с этим ослаблена способность видов и сообществ к самовосстановлению и отсутствует компенсационная возможность местной флоры. Такие участки нуждаются в рекультивации.

Растительность, произрастающая на территории месторождения, периодически испытывала в процессе предыдущих работ по добыче нефти воздействие нефтяных газов.

Аккумуляция газа в экосистеме идет с участием трех компонентов: растительности, почвы и влаги. В зависимости от погодных-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв может изменяться поглотительная способность и удельный вес этих компонентов.

Учитывая, что участок месторождения находится на пустынной территории, где многие виды представлены суккулентными формами, ксерофитами, а многие имеют густое опушение, можно сделать вывод о том, что большая часть представителей пустынной флоры газоустойчива. К ним относятся все доминирующие виды пустынных ландшафтов: биюргун, тасбиюргун, сарсазан, полыни, итсигек, однолетние солянки. Менее газоустойчивы злаки. Основная часть территории издавна и в настоящее время используется под пастбища. Выпасаются мелкий рогатый скот, овцы, козы, в меньшей мере - крупнорогатый скот, а также лошади и верблюды. Пастбищное использование территории предопределяется характером растительного покрова. Кормовое значение имеют большинство произрастающих на территории видов.

Мелким рогатым скотом хорошо поедаются полукустарнички, особенно виды полыней. Полынные пастбища используются в весенне-раннелетний и осенне-зимний периоды, что обусловлено сезонным развитием большинства видов полыней. В весенний период у полыней активно развиваются однолетние побеги, летом наблюдается период покоя, а осенью происходит формирование укороченных побегов, цветение и плодоношение.

В позднее осенне-зимнее время поедаются некоторые виды многолетних солянок: прутняк, камфоросма, биюргун, сарсазан.

Хорошими осенне-зимними пастбищами для всех видов скота являются песчаные массивы, благодаря развитию эфемероидной и злаково-полынной растительности.

В настоящее время, вследствие перевыпаса и других видов хозяйственной деятельности, пастбища по всей территории сильно деградированы.

Кроме хозяйственного и ресурсного значения растительный покров выполняет такие важные функции как водоохранную, противоэрозионную и ландшафтостабилизирующую.

Любое нарушение растительности в пустынной зоне стимулирует процессы эрозии, дефляции и в конечном итоге приводит к опустыниванию на больших площадях.

Все перечисленные факторы деградации растительного покрова приводят к утрате его функциональной биосферной роли, а также, потере биоразнообразия, упрощению состава и структуры, снижению продуктивности, потере экологической и ресурсной значимости.

3.5.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтостабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтостабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции.

Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеводный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25 % повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

Основными факторами воздействия на растительность при разработке и эксплуатации месторождения будут являться:

1. *Механические нарушения*, связанные со строительными, земляными работами при строительстве зданий, сооружений, коммуникаций, а также установкой технологического оборудования. Сильные нарушения непосредственно в местах строительства всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями на прилегающих территориях и являются одним из самых мощных факторов полного уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. Вследствие лёгкого механического состава нижних горизонтов и природно-климатических особенностей региона (недостаток влаги, активная ветровая деятельность) почвенный покров подвержен дефляции, препятствующей укоренению растений, поэтому зарастание практически отсутствует. Мощным лимитирующим фактором поселения растений является сильное засоление почвогрунтов. Но в то же время однолетнесолянковые группировки на нарушенном субстрате имеют лучшую жизненность и проективное покрытие, чем в естественных травостоях.

2. *Дорожная дигрессия*. Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс. Наиболее интенсивно это может проявляться при строительстве скважин и в районе расположения вахтового поселка.

3. *Загрязнение растительности*. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения на месторождении являются химические реагенты, растворы, применяемые при эксплуатации скважин, места складирования отходов и др. Растительный покров полосы отвода месторождения в той или иной степени испытывает постоянное химическое воздействие загрязняющих веществ: нефти, газа, продуктов их сгорания и выхлопных газов автомашин.

При проведении работ, связанных с намечаемой деятельностью воздействие будет оказано не только на почвы, но и на растительность. Источники воздействия на растительность аналогичны источникам воздействия на почвы.

По виду воздействия подразделяются на две категории:

- непосредственные, осуществляемые при прямом контакте источников воздействия с почвами или растительным покровом;
- опосредованные, когда осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

Физическое воздействие на почвенно-растительный покров сводится в основном к механическим повреждениям, при которых наиболее ранимыми видами оказываются однолетние растения. Они погибают при самом поверхностном нарушении почвенного слоя.

На участках с легкими почвами механические нарушения почвенно-растительного покрова инициируют развитие дефляционных процессов с образованием незакрепленных растительностью, эоловых форм рельефа.

Тонкодисперсный, пылеватый материал выносится с оголенных (нарушенных) участков наверх, образуя «язвы дефляции», и осаждается в окружающем ландшафте в виде песчаного чехла. Отложение пылеватых частиц, в том числе солей, на поверхности растений затрудняет транспирацию, фотосинтез, а также ведет к снижению содержания хлорофилла в клетках, отмиранию их тканей и отдельных органов.

Воздействие высоких температур, происходящее в момент испытания скважин, значительным повреждением, в первую очередь, подвергается растительность вокруг факельной установки. Так, на расстоянии от них в среднем 50 м происходит полное уничтожение растительного покрова.

От высокой температуры погибают, как растения, так и семенной материал (резервный фонд), накопившийся к этому моменту в почве. Поэтому восстановление растительности на таких участках происходит медленнее.

Изменение структуры и состава растительных сообществ наиболее наглядно будут проявляться в снижении (или, напротив, увеличении) их биоразнообразия.

Степень трансформации растительных сообществ в различных частях исследуемой территории неодинаковая. Ее максимальные значения наблюдается лишь на локальных участках, где под воздействием технологических процессов растительный покров уничтожен полностью (вокруг буровых установок, всех типов скважин и др. производственных объектов).

При соблюдении предусмотренных восстановительных мероприятий, мер по защите растительности, воздействие на растительные ресурсы будет незначительным. Учитывая, что проведение проектируемых работ на месторождении будет происходить на территории уже в разной степени подверженной антропогенным воздействиям: пастбищному, линейно-техническому; а также вследствие компенсационных возможностей местной флоры, при соблюдении требований по охране окружающей среды воздействие на растительность может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – **ограниченный (2)** – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **продолжительный (3)** – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **умеренная (3)** – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на растительный покров выполнено комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет **18 баллов**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя (9-27)** – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем РООС не представлено. Ввиду того что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

3.5.3. Предложения по мониторингу растительного покрова

Растительность индуцирует любые изменения, происходящие в других компонентах окружающей среды. Проведение токсикологического исследования растительности позволят охарактеризовать степень химического загрязнения основных доминирующих видов растений при различном загрязнении окружающей среды: тяжелыми металлами, нефтепродуктами, при радиоактивном загрязнении, при загрязнении атмосферного воздуха газообразными вредными веществами.

Принимая во внимание уровень оказываемого воздействия и отсутствие богатой и разнообразной растительности, которая формирует скудный облик полупустынной зоны, проведение мониторинговых наблюдений на территории месторождений Каракан не является целесообразным и не рекомендуется к реализации.

3.6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

3.6.1. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

Сохранение биологического разнообразия природных угодий засушливых земель представляет одну из центральных проблем природопользования в зоне пустынь.

Мероприятия, направленные на сохранение животного мира, должны проводиться уже с самых первых шагов по освоению ресурсов пустыни, включая этап предварительного исследования.

Главным экологическим последствием чрезмерного воздействия человека на природную среду стало обеднение и флоры и фауны. Вследствие антропогенного воздействия изменилась структура зооценозов: наряду с обеднением видового состава и уменьшением общей численности животных относительно более многочисленными стали эврибиотические пластичные виды.

Последствия наблюдаемых изменений фауны предсказуемы:

- Обеднение фауны, в целом, снижает возможности использования зоологических ресурсов в общем;
- Общее сокращение численности насекомых и других беспозвоночных (Intertebrata) влечет значительное уменьшение численности ценных промысловых животных, поскольку многие из них питаются беспозвоночными;
- Изменение структуры зооценозов по линии возрастания числа и численности эврибиотных пластичных видов, среди которых много вредителей, приводит к большим убыткам в сельском, рыбном и охотничьем хозяйствах.

Среди основных факторов воздействия на животных, при всех видах работ на месторождении, можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках:

- механическое воздействие при строительных, буровых и дорожных работах;
- временная или постоянная утрата мест обитания;
- химическое загрязнение почв и растительности;
- причинение физического ущерба или беспокойства живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Влияние производственных работ на месторождении неоднозначно сказывается на фауне региона. Большое влияние на фауну оказывают строительные работы, связанные с прокладкой дорог, трубопроводов, линий электропередач, установкой технологического оборудования на нефтепромысле и т.д. Они создают условия для проникновения в естественные ландшафты чуждых элементов, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на аборигенную фауну.

Для большинства животных наиболее губительным антропогенным фактором является нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение грунтов и растительности углеводородным сырьем, высокий фактор беспокойства, возникающий при движении автотранспорта и работе технологического оборудования, вследствие чего происходит вытеснение их из ближайших окрестностей, снижается плотность населения групп животных вплоть до исчезновения.

Совокупность факторов (воздействий), оказывающих отрицательное влияние на животных при разработке месторождений, можно условно подразделить на прямые и косвенные.

Прямые воздействия обуславливаются созданием искусственных препятствий: шумом транспортных средств и бесконтрольным отстрелом диких животных.

Косвенные воздействия обуславливаются сокращением пастбищных площадей в результате эрозионных и криогенных процессов, механического повреждения растительного покрова и пожаров, загрязнение атмосферы и грунтовой среды.

В целом, при соблюдении мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на животный мир. Комплекс мер, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Влияние проектируемых работ на животный мир можно оценить, как:

- пространственный масштаб воздействия – **ограниченный (2)** – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **продолжительный (3)** – продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **умеренная (3)** – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет **18 баллов**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя (9-27)** – изменения в среде превышает цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

3.6.2. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных

В результате изъятия земель для строительства объектов и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Проведение земляных работ, снятие верхнего слоя грунта, устройство насыпи, с одной стороны разрушает почвы и растительный покров, сокращая стаиии одних групп животных, с другой стороны открывает новые ниши для устройства убежищ других (песчанки, беспозвоночные).

Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных. Причем гибель одних видов животных привлекает на дороги хищников и насекомоядных (лисица, корсак, ежи, хищные птицы), которые в свою очередь становятся жертвами. Воздействие незначительное.

Антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, запахи и пр.) оказывает наиболее существенное влияние на основные группы животных на стадии строительства.

Фактор беспокойства обусловлен движением автотранспорта, прокладкой дорог, линий связи и электропередачи, а также различными строительными-монтажными работами: карьерными выемками, траншеями и ямами, свалками строительного мусора, металлолома.

Возможно, сокращение численности одних видов при одновременном увеличении численности и расширении ареала распространения преимущественно синантропных видов.

Это, в свою очередь, повлечет за собой изменение трофических и других связей в зооценозах. Как показывает опыт, в результате производственной деятельности техногенное преобразование может оказаться одной из причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом возможно, как уничтожение или разрушение критических биотопов (мест размножения, нор, гнезд и т.д.), так и подрыв кормовой базы, и уничтожение отдельных особей. Частичная трансформация ландшафта обычно сопровождается загрязнением территории, что обуславливает их совместное действие.

Присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта может оказать негативное влияние на условия гнездования птиц в ближайших окрестностях.

Общее сокращение видов и количества ландшафтных птиц, в какой-то мере будет компенсироваться увеличением численности синантропных форм.

3.6.3 Предложения по мониторингу животного мира

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных на этапе разработки площади.

Основными задачами мониторинга за состоянием животного мира являются определение особо чувствительных для представителей фауны участков на месторождении и оценка их состояния на данной территории.

Наблюдения за состоянием животного мира являются компонентом общего блока мониторинга состояния среды, и включают в себя следующие элементы:

- стандартные методики полевых исследований экологии позвоночных животных; периодичность проведения регулярных и оперативных наблюдений;
- мониторинговые площадки.

Основной методикой проведения наблюдений и учетов численности позвоночных видов животных служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Для установления видового состава и численности пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6 – 8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Данные учетов пересчитывают на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам с использованием ловушек и капканов малого размера. Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колониальный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методикам в полосе шириной 10 – 50 м, иногда до 500 м. Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Также проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности.

Вышеназванные исследования и наблюдения рекомендуется проводить на фаунистических мониторинговых площадках. Места закладки площадок могут совпадать с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности.

Результаты наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

При проведении исследований выделяются наиболее чувствительные для животных участки месторождения, в отношении которых должны применяться особые меры по снижению антропогенной нагрузки.

При проведении наблюдений на мониторинговых площадках особое внимание уделяется редким, исчезающим и особо охраняемым видам животных, внесенных в Красную Книгу Казахстана.

3.7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

3.7.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Производственный шум.

От различного рода шума в настоящее время страдают многие жители городов, поселков, находящихся вблизи промышленных объектов и на осваиваемых территориях. Для многих шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на персонал, работающий на промышленных площадках и в быту, имеет важное экологическое и медико-профилактическое значение.

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

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

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

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

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

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

Предельно-допустимый уровень шума на рабочих местах не должны превышать 80 дБа.

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами $3 \cdot 10^{-3}$ Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;

- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);

- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);

- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

Биологическое действие шумов

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонок, головная боль, затруднение глотания. При повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

Инфразвук неблагоприятно действует на вестибулярный аппарат и приводит к уменьшению слуховой чувствительности, а с частотами 15-20 Гц вызывает чувство страха.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110—120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ —

разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

При длительном воздействии техногенных шумов возникает бессонница, расстройство органов пищеварения, нарушение вкусовых ощущений и зрения, появление повышенной нервозности, раздражительности и т.п. При воздействии интенсивных шумов (взрыв, ударная волна и т.д.) с уровнем звука до 130 дБ возникает болевое ощущение, а при уровнях звука более 140 дБ происходит поражение слухового аппарата. Предел переносимости интенсивного шума определяется величиной 154 дБ. При этом появляется удушье, сильная головная боль, нарушение зрительных восприятий, тошнота и т.д.

В связи с тем, что шум является вредным производственным фактором, а в ряде случаев и опасным, предельно допустимые уровни для шумов разных видов сравнивают с эквивалентными уровнями непрерывных шумов.

Многочисленные эксперименты и практика подтверждают, что антропогенное шумовое воздействие неблагоприятно сказывается на организме человека и сокращает продолжительность его жизни, ибо привыкнуть к шуму физически невозможно. Человек может субъективно не замечать звуки, но от этого разрушительное действие его на органы слуха не только не уменьшается, но и усугубляется.

Неблагоприятно влияет на питание тканей внутренних органов и на психическую сферу человека и звуковые колебания с частотой менее 16 Гц (инфразвуки). Так, например, исследования, проведенные датскими учеными, показали, что инфразвуки вызывают у людей состояние, аналогичное морской болезни, особенно при частоте менее 12 Гц.

Шумовое антропогенное воздействие безразлично и для животных. В литературе имеются данные о том, что интенсивное звуковое воздействие ведет к снижению удоев, яйценоскости кур, потере ориентирования у пчел и к гибели их личинок, преждевременной линьке у птиц, преждевременным родам у зверей, и т. д. В США установлено, что беспорядочный шум мощностью 100 дБ приводит к запаздыванию прорастания семян и к другим нежелательным эффектам.

Характеризуется физическими (звуковое давление, интенсивность звука, звуковая мощность, направленность звука и др.) и физиологическими (высота тона, тембр, громкость, продолжительность действия) параметрами.

Техногенные шумы по физической природе происхождения подразделяются на 4 группы:

- Механические, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах;
- Электромагнитные, возникающие вследствие колебаний деталей под воздействием электромагнитных полей;
- Аэродинамические, возникающие в результате вихревых процессов в газах;
- Гидродинамические, вызываемые различными процессами в жидкостях.

Воздействие техногенных шумов неблагоприятно сказывается не только на состоянии персонала, но и на представителей фауны (фактор беспокойства) территорий, прилегающих к объекту производства.

Шум измеряется в уровнях звукового давления, что позволяет для его оценки использовать шкалу децибел (дБ). Уровни звукового давления оцениваются в целых числах, так как изменения уровней меньше чем на 1 дБ практически не воспринимаются на слух.

Санитарно-гигиеническая оценка шума производится по уровню звука (дБа), уровням звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 63 до 8000 Гц (дБ), эквивалентному уровню звука (дБа) и по дозе полученного шума персоналом предприятия (в %).

Таблица 3.7.1.1 - Допустимые уровни шума на рабочих местах, в помещениях, и на территории жилой застройки

Рабочие места, помещения и территории	Уровни звука, дБа	Уровни звукового давления (дБ) при среднегеометрических частотах октавных полос, Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Рабочие места и зоны: дизелистов, машинистов компрессорных станций и т.п.	85	99	92	86	83	80	78	76	74
Кабины наблюдения и дистанционного управления									
без телефонной связи	80	94	87	82	78	75	73	71	70
с телефонной связью	65	83	74	68	63	60	57	55	54
Помещение лаборатории	80	94	87	82	78	75	73	71	70
Машинописное бюро	65	83	74	68	63	60	57	55	54

Будки мастеров	50	71	61	54	49	45	42	40	36
Территория жилой застройки	45	67	57	49	44	40	37	35	33

Вибрация. По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечно-прессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия). При длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

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

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

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

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляция, вибродемпфирование.

Для снижения вибрации от технологического оборудования предусматривается:

- установка гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты;
- сокращение времени пребывания в условиях вибрации;
- применение средств индивидуальной защиты.

Электромагнитные поля. К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, антенны, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты.

Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);

- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

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

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежат также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП в офисных помещениях. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

Существует несколько способов защиты окружающей среды от воздействия ЭВМ.

Способ защиты расстоянием и временем. Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

Способ экранирования ЭМП. Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

Радиопоглощающие материалы (РПМ) используют для поглощения электромагнитных волн и в средствах защиты от воздействия ЭМП.

Тепловое воздействие

Источником теплового воздействия могут быть: факела на промыслах и газоперерабатывающих заводах, технологические печи и др.

На исследуемом участке технологическим регламентом не предусмотрены объекты с выбросами сверхвысокотемпературных смесей, поэтому тепловое воздействие на приземный слой атмосферы исключается.

Комплекс мероприятий по снижению шума

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

- ✓ выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы;
- ✓ снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- ✓ 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.

При организации рабочего места следует принимать все необходимые *меры по снижению шума*, воздействующего на человека на рабочих местах до значений, не превышающих допустимые:

1. применение средств и методов коллективной защиты;
2. применение средств индивидуальной защиты.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБ должны быть обозначены знаками безопасности по СНиП 1.05.001-94 «Методические указания по измерению и гигиенической

оценке производственных шумов». Работающих в этих зонах администрация должна снабжать средствами индивидуальной защиты.

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- ✓ снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малозумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);
- ✓ в результате снижения шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, использование рельефа местности);
- ✓ следить за исправным техническим состоянием двигателей, используемой строительной техники и транспорта;
- ✓ использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Звукопоглощение

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К *первому* виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко *второму* виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К *третьему* виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

Звукоизоляция

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного заграждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400кг/м³, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Основное шумовое воздействие связано с работой автотранспорта, строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании работ воздействие шумовых эффектов прекратиться.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19362-85. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука - 89 дБ(А); грузовые -дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше - 91 дБ(А).

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

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

Снижение звукового давления на производственном участке и вахтовом поселке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; снижение звуковой нагрузки в вахтовом поселке; возведение звукоизолирующего ограждения вокруг дизель электростанции в вахтовом поселке;
- оптимизация работы технологического оборудования, буровых установок, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Методы и средства защиты от вибраций

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

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

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

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

Виброгашение

Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

Виброизоляция

Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

Вибродемпфирование

Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы и т.п.).

В процессе строительства скважины на месторождении величина воздействия вибрации от дизельных установок и буровых насосов будет незначительная, и прекратиться после окончания процесса строительства.

Вибрационная безопасность труда на месторождении должна обеспечиваться:

- ✓ соблюдением правил и условий эксплуатации технологического оборудования и введения производственных процессов;
- ✓ исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- ✓ применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- ✓ введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- ✓ контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Применение современного оборудования во всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие источников электромагнитного излучения на месторождении позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны не ожидается.

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – **ограниченный (2)** – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **продолжительный (3)** – продолжительность воздействия от 1 года до 3-х лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная (1)** – изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

3.7.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Первоочередной задачей всяких радиозоологических исследований является улучшение радиационной обстановки в Республике Казахстан путем обнаружения радиоактивного загрязнения прошлых лет и взятия под контроль деятельности, могущей привести к радиоактивному загрязнению.

Практически на всех нефтяных месторождениях, где проводились детальные радиозоологические исследования, зафиксированы аномальные концентрации природных радионуклидов, так или иначе связанных с попутными пластовыми водами.

Изменения радиационной обстановки под воздействием природных факторов носят крайне медленный характер и сопоставимы со скоростью геологического развития района. Однако вмешательство человека в природные процессы зачастую способно вызвать очень быстрые необратимые изменения естественной обстановки, и для избежания нежелательных последствий хозяйственной деятельности необходимо знать как современное состояние окружающей среды, так и факторы возможного изменения ситуации.

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв (миллизиверт), что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 25 мкР/Час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/Час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих - 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учитывать возможность использования их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

В последнее время в нефтяной отрасли возникла проблема радиоактивного загрязнения окружающей среды и его воздействия на здоровье человека. Радиометрические исследования, проведенные специалистами АО «Волковгеология» на месторождениях Прикаспийского региона, выявили значительные площади радиоактивного загрязнения в зоне влияния разрабатываемых нефтяных месторождений.

Почти на всех месторождениях углеводородного сырья Западного Казахстана исследованиями установлены аномальные содержания природных радионуклидов радия и тория в пластовых водах, извлекаемых вместе с нефтью. В результате осаждение солей радия на поверхности бурового оборудования и полях испарения могут возникать аномалии с гамма-радиоактивностью от 100 до 1000 и более мкР/Час при среднем природном радиационном фоне изученных районов по гамма-излучению 8-12 мкР/Час.

Радиационная обстановка в Кызылординской области по данным национальной службы Казгидромет за 2025 год

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 0,0-0,40 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. Кызылордаи 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 1,0 – 3,0 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

Химический состав атмосферных осадков на территории Кызылординской области

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 23,8%, хлоридов 14,1%, нитратов 3,1%, гидрокарбонатов 30,2%, аммония 1,6%, ионы натрия 9,3%, ионы калия 4,3%, ионы магния 3,1%, ионы кальция 10,6%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Джусалы – 77,40 мг/л, наименьшая – 53,51 мг/л – на МС Аральское море.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 92,06 мкСм/см (МС Аральское море) до 139,19 мкСм/см (МС Джусалы).

Кислотность выпавших осадков имеет характер от слабо - кислой среды до нейтральной среды и находится в пределах от 6,46 (МС Аральское море) до 7,09 (МС Кызылорда).

4. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Виды и объемы образования отходов

В процессе реализации намечаемой деятельности происходит образование различных видов отходов, как от основного производства, так и от вспомогательного.

Управление отходами представляет собой управление процедурами обращения с отходами на всех этапах технологического цикла, начиная от момента образования отходов и до конечного пункта размещения отходов.

Система управления отходами предприятия включает следующие этапы:

1. разработка и утверждение распорядительных документов по вопросам распределения функций и ответственности за деятельность в области обращения с отходами;
2. разработка и утверждение всех видов экологической нормативной документации предприятия в области обращения с отходами;
3. разработка и внедрение плана организации сбора и удаления отходов;
4. организация и оборудование мест временного хранения отходов, отвечающих нормативным требованиям;
5. подготовка, оформление и подписание договоров на прием-передачу отходов с целью размещения, использования и т. д.

Ответственными лицами на всех стадиях управления отходами являются руководитель предприятия, начальники промплощадок, участков, специалисты-экологи предприятия.

Учету подлежат все виды отходов производства и потребления, образующиеся на объектах предприятия, а также сырье, материалы, пришедшие в негодность в процессе хранения, перевозки и т. д. (т.к. не могут быть использованы по своему прямому назначению).

Точный перечень отходов, подлежащих учету, устанавливается по результатам инвентаризации источников образования отходов.

Временное хранение отходов на территории предприятия и периодичности их вывоза производится в соответствии с нормативными документами и с учетом технологических условий образования отходов, наличия свободных специально подготовленных мест для временного хранения, их месторождения (объема), токсикологической совместимости размещения отходов.

Сбор отходов для временного хранения производится в специально отведенных местах и площадках, в промаркированные накопительные контейнеры, емкости, ящики, бочки, мешки.

В процессе реализации проектируемых образуется значительное количество твердых и жидких отходов. Более точные объемы образования отходов производства и потребления при эксплуатации объектов месторождения будут уточняться в рамках «Программы управления отходами производства и потребления» на соответствующие годы, в соответствии с этапами освоения месторождения.

Всего в процессе производственной деятельности на месторождении Каракан ожидается образование **15 наименований отходов**:

- промасленная ветошь
- отработанные масла
- отработанные люминесцентные лампы
- нефтешлам
- замазученный грунт
- металлические емкости из-под масла
- отработанные масляные фильтры
- тара из-под химреагентов
- буровой шлам
- отработанный буровой раствор
- отработанные аккумуляторы
- огарки сварочных электродов
- твердо-бытовые отходы
- отходы соляно-кислотной обработки.
- металлолом.

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

Расчет количества образующихся отходов произведен на основании технологического регламента работы предприятия и технических характеристик установленного оборудования, утвержденных норм расхода сырья, удельных норм образования отходов по отрасли и удельных показателей по справочным данным.

Расчет количества отходов, образующихся в процессе производственной деятельности оператора объекта, произведен согласно следующим нормативным документам:

- «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РНД 03.1.0.3.01-96.

- 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.

- Исходные данные, представленные Заказчиком, в т.ч. фактические данные об образовании и накопление отходов за предыдущие года

Твердые бытовые отходы - складываются в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, объемом 0,75 м³ по мере накопления, ежедневно (1 раз в сутки) для теплого времени года и 1 раз в 3 суток в холодное время года. Вывозится согласно договора со специализированной организацией.

Отработанные масла. Собираются в емкости, объемом 200л. По мере накопления отработанные масла отправляются по договору спецпредприятию. В соответствие с «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утвержденными приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020) удаляют с территории предприятия в течение суток.

Промасленная ветошь предварительно собираются в металлических ведрах на буровой площадке, по мере заполнения выносятся на общей емкость объемом 8 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения. Вывозится согласно договора со специализированной организацией. Срок временного хранения промасленных ветошь – 30 суток.

Огарки электродов предварительно собираются в металлическом ящике в механической мастерской, затем выносятся в общий большой бункер объемом 8 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения. Срок временного хранения огарок сварочных электродов – 30 суток. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Использованная тара из-под химреагентов, собираются на площадке временного хранения отходов в металлическом контейнере объемом 8 куб.м на буровой площадке. Срок временного хранения – 30 суток. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Металлолом хранится на временной площадке хранения металлолома открытым способом в бункере. Срок временного хранения металлолома – 30 суток. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Отходы соляно-кислотной обработки образуются при проведении операций по интенсификации притока нефти из зоны обработки при обратной циркуляции и освоении скважины. Представляет их себя смесь остаточной кислоты, продуктов реакции (CaCl₂, FeCl₂, FeCl₃ и др.), механических примесей и пластовых флюидов. Хранится в специальной герметичной емкости объемом 8м³ сроком до 30 суток и передается специализированным организациям на утилизацию (нейтрализация, восстановление) либо на уничтожение.

Отработанные ртутьсодержащие лампы образуются вследствие истощения ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия. По мере выхода из строя люминесцентные лампы складывают в таре завода-изготовителя в специализированном помещении, предназначенном для их хранения. По мере накопления, отработанные люминесцентные лампы передаются по договору в специализированное предприятие.

Отработанные масляные фильтры образуются после истечения срока годности в процессе эксплуатации находящегося на балансе предприятия автотранспорта. По мере образования масляные фильтры накапливаются в контейнере на территории предприятия. По мере накопления промасленные фильтры передаются сторонним организациям на договорной основе.

Нефтешлам образуется в процессе эксплуатации нефтепромыслового оборудования, очистки резервуаров, отстоя нефти и пластовых вод, а также при ликвидации аварийных разливов. Представляет собой вязкую многокомпонентную смесь углеводородов, воды, механических примесей (песок, глина, окалина) и продуктов коррозии металла.

Нефтешлам собирается в герметичные металлические емкости или шламонакопители, размещенные на площадке временного хранения отходов с твердым водонепроницаемым покрытием и обвалованием. Срок временного хранения – до 6 месяцев (либо в соответствии с установленными

нормативами предприятия). По мере накопления нефтешлам передается специализированной организации по договору для обезвреживания, переработки (рециклинга углеводородов) либо утилизации.

Металлические емкости из-под масла образуются в результате использования смазочных материалов при эксплуатации автотранспорта, бурового и технологического оборудования. После полного использования содержимого, потери эксплуатационных свойств либо нарушения целостности тары емкости переходят в категорию отходов производства.

Пустые металлические емкости предварительно освобождаются от остатков масла (слив остатков в предназначенную тару), после чего складываются на площадке временного хранения отходов в специально отведенном месте с твердым покрытием, исключающим загрязнение почвы. Хранение осуществляется отдельно от других видов отходов. Срок временного хранения – до 6 месяцев. По мере накопления емкости передаются специализированной организации по договору для утилизации (переработки металлолома) либо обезвреживания.

Отходы бурения (буровой шлам, буровые сточные воды и отработанный буровой раствор) собираются в специальные контейнеры объемом непосредственно на буровых площадках. Буровые сточные воды следует подвергать очистке с целью повторного использования для технических нужд, либо для приготовления буровых растворов и растворов реагентов. Объем емкостей для сбора буровых отходов составляет 50 м³ (30+20м³), с последующим вывозом согласно договору, со специализированной организацией. Срок временного хранения отходов составит 15 суток.

Буровой шлам

Буровой шлам выбуренная порода, отделённая от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием, образующаяся на всех интервалах бурения. Буровой шлам по минеральному составу не токсичен, но, диспергируясь в среде бурового раствора, его частицы адсорбируют на своей поверхности токсичные вещества. Таким образом, наряду с выбуренной породой и нефтью буровой шлам содержит все химические реагенты, применяемые для приготовления бурового раствора.

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 pH и минерализации жидкой фазы. Именно эти показатели свидетельствуют о том, что ОБР является опасным среди других отходов бурения загрязнителем окружающей природной среды.

Отходы бурения после соответствующей очистки используется вторично. Твердая фаза вывозится на полигон. Буровые сточные воды следует подвергать очистке с целью повторного использования для технических нужд, либо для приготовления буровых растворов и растворов реагентов. Показатели очистки буровых сточных вод должны отвечать требованиям ОСТ 51-01-03-84, предъявляемым к производственным сточным водам. Специфика проводимых работ не предусматривает каких-либо очистных сооружений, за исключением метода отстаивания от механических твердых примесей.

Грунт и камни, содержащие опасные вещества (замазученный грунт) выбуренная порода, образующаяся на всех интервалах бурения либо замазученный грунт образующейся вследствие разлива и обработки абсорбентами участков локальных разливов. Вывозится на полигон.

Смешанные коммунальные отходы - складываются в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, объемом 0,75 м³ по мере накопления, ежедневно (1 раз в сутки) для теплого времени года и 1 раз в 3 суток в холодное время года. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ

Расчет объема скважины

Исходные данные:

Скважины

SWB-3 (опережающе-добывающая)

Конструкция ствола скважины

Интервал	Конструкция ствола скважины		
	Направление	Кондуктор	Эксплуатационная колонна
Наружный диаметр, мм	393,7	295,3	215,9
Длина интервал, м	30	350	1400

Объем скважины при строительстве скважин рассчитывается по следующей формуле:

$$V=K * D^2 * L * \pi / 4$$

где: К – коэффициент кавернзности,

D – диаметр долота, м,

L - длина скважины, м.

Интервал	К	D,м	L,м	D ² , м	V скв, м3
0-30	1,15	0,3937	30	0,1550	4,20
30-350	1,18	0,2953	320	0,0872	25,85
350-1400	1,2	0,2159	1050	0,0466	46,10
V скв, м3			1400		76,15

Расчет объема бурового шлама

Объем шлама определяется по следующей формуле:

$$V_{ш} = V_{скв} * 1.2 \quad \text{где,}$$

1.2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренных пород

91,38

Расчет объема бурового раствора

Объем отработанного бурового раствора, определяется из расчета

125% от объема исходного и наработанного бурового:

$$V_{обр} = 1.25 * V_{скв} * K1 + 0.5 * V_{ц} \quad \text{где,}$$

K1 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом

175,14

при очистке на вибросите, пескоотделителе (РД 39-3-819-91 K1= 1.052)

V_ц - объем циркуляционной системы буровой установки, принимается

150,00

равной V_ц=150 м3:

Объем буровых сточных вод, при внедрении оборотной

системы водоснабжения, определяется из расчета

$$V_{БСВ} = V_{ОБР} * 0,25 \quad \text{43,78}$$

Расчет количества образования отходов бурения

Количество отходов бурения определяется по формуле:

$$Q_1 = V_{ш} * \rho_{ш} + V_{ОБР} * \rho_{обр}$$

380,59

V_ш – объем шлама, м3;

V_{ОБР} – объем бурового раствора, м3;

V_{БСВ} – объем бур.сточных вод, м3;

ρ_ш – удельный вес бурового шлама

1,75 т/м³

ρ_{обр} – удельный вес отработанного бурового раствора

1,26 т/м³

ρ_{БСВ} - удельный вес бур.сточных вод

1,08 т/м³

Расчетные объемы бурения

Наименование отхода бурения	Код отхода	Ед. измерения	от 1-й скважины
Буровой шлам	01 05 06*	м3	91,38
Отработанный буровой раствор	01 05 06*	м3	175,14
Итого отходы бурения	--	т.	380,59
Буровые сточные воды	--	м3	43,785
Итого сточная вода	--	т.	47,29

РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ

Расчет объема скважины

Исходные данные:

Скважины

ОС-1 (оценочная независимая)

Интервал	Конструкция ствола скважины			
	Направление	Кондуктор	Промежуточная - эксплуатационная	Эксплуатационная (хвостовик)
Наружный диаметр, мм	558,8	393,7	295,3	215,9
Длина интервал, м	30	200	1200	2500

Объем скважины при строительстве скважин рассчитывается по следующей формуле:

$$V=K * D^2 * L * \pi / 4$$

где: К – коэффициент кавернзности,

D – диаметр долота, м,

L - длина скважины, м.

Интервал	К	D,м	L,м	D ² , м	V скв, м3
0-30	1,15	0,5588	30	0,3123	8,46

30-200	1,2	0,3937	170	0,1550	24,82
200-1200	1,21	0,2953	1000	0,0872	82,83
1200-2500	1,25	0,2159	1300	0,0466	59,46
V скв, м3			2500		175,57

Расчет объема бурового шлама

Объем шлама определяется по следующей формуле:

$$V_{ш} = V_{скв} * 1.2 \quad \text{где,}$$

1.2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренных пород

210,68

Расчет объема бурового раствора

Объем отработанного бурового раствора, определяется из расчета

125% от объема исходного и наработанного бурового:

$$V_{обр} = 1.25 * V_{скв} * K1 + 0.5 * V_{ц} \quad \text{где,}$$

K1 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом

305,87

при очистке на вибросите, пескоотделителе (РД 39-3-819-91 K1= 1.052)

V_ц - объем циркуляционной системы буровой установки, принимается равной V_ц=150 м3:

150,00

Объем буровых сточных вод, при внедрении оборотной

системы водоснабжения, определяется из расчета

$$V_{БСВ} = V_{ОБР} * 0,25$$

76,47

Расчет количества образования отходов бурения

Количество отходов бурения определяется по формуле:

$$Q_1 = V_{ш} * \rho_{ш} + V_{ОБР} * \rho_{обр}$$

V_ш – объем шлама, м3;

V_{ОБР} – объем бурового раствора, м3;

V_{БСВ} – объем бур.сточных вод, м3;

ρ_ш – удельный вес бурового шлама

1,75 т/м³

ρ_{обр} – удельный вес отработанного бурового раствора

1,26 т/м³

ρ_{бсв} - удельный вес бур.сточных вод

1,08 т/м³

Расчетные объемы бурения

754,09

Наименование отхода бурения	Код отхода	Ед. измерения	от 1-й скважины
Буровой шлам	01 05 06*	м3	210,68
Отработанный буровой раствор	01 05 06*	м3	305,87
Итого отходы бурения	--	т.	754,09
Буровые сточные воды	--	м3	76,468
Итого сточная вода	--	т.	82,59

РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ

Расчет объема скважины

Исходные данные:

Скважины

ОС-2 (оценочная зависимая)

Конструкция ствола скважины

Интервал	Направление	Кондуктор	Промежуточная - эксплуатационная	
			Промежуточная	Эксплуатационная (хвостовик)
Наружный диаметр, мм	559	393,7	295,3	215,9
Длина интервал, м	30	200	1200	2100

Объем скважины при строительстве скважин рассчитывается по следующей формуле:

$$V = K * D^2 * L * \pi / 4$$

где: K – коэффициент кавернозности,

D – диаметр долота, м,

L - длина скважины, м.

Интервал	K	D, м	L, м	D ² , м	V скв, м3
0-30	1,15	0,5590	30	0,3125	8,46
30-200	1,2	0,3937	170	0,1550	24,82
200-1200	1,21	0,2953	1000	0,0872	82,83
1200-2100	1,25	0,2159	900	0,0466	41,16
V скв, м3			2100		157,28

Расчет объема бурового шлама

Объем шлама определяется по следующей формуле:

$$V_{ш} = V_{скв} * 1.2 \quad \text{где,}$$

1.2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренных пород 188,73

Расчет объема бурового раствора

Объем отработанного бурового раствора, определяется из расчета

125% от объема исходного и наработанного бурового:

$$V_{обр} = 1.25 * V_{скв} * K1 + 0.5 * V_{ц} \quad \text{где,}$$

K1 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом 281,82

при очистке на вибросите, пескоотделителе (РД 39-3-819-91 K1= 1.052)

V_ц - объем циркуляционной системы буровой установки, принимается

равной V_ц=150 м³: 150,00

Объем буровых сточных вод, при внедрении оборотной

системы водоснабжения, определяется из расчета

$$V_{БСВ} = V_{ОБР} * 0,25 \quad \text{70,46}$$

Расчет количества образования отходов бурения

Количество отходов бурения определяется по формуле:

$$Q_1 = V_{ш} * \rho_{ш} + V_{ОБР} * \rho_{обр}$$

V_ш – объем шлама, м³; 685,38

V_{ОБР} – объем бурового раствора, м³;

V_{БСВ} – объем бур.сточных вод, м³;

ρ_ш – удельный вес бурового шлама 1,75 т/м³

ρ_{обр} – удельный вес отработанного бурового раствора 1,26 т/м³

ρ_{бсв} - удельный вес бур.сточных вод 1,08 т/м³

Расчетные объемы бурения

Наименование отхода бурения	Код отхода	Ед. измерения	от 1-й скважины
Буровой шлам	01 05 06*	м ³	188,73
Отработанный буровой раствор	01 05 06*	м ³	281,82
Итого отходы бурения	--	т.	685,38
Буровые сточные воды	--	м ³	70,455
Итого сточная вода	--	т.	76,09

РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ

при расконсервации скважины с разбуриванием цементных мостов

Расчет объема скважины

Исходные данные:

Скважины

SWB-2

Интервал	Конструкция ствола скважины		
	Направление	Кондуктор	Эксплуатационная колонна
Наружный диаметр, мм	393,7	295,3	215,9
Длина интервал, м	20	50	100

Объем скважины при строительстве скважин рассчитывается по следующей формуле:

$$V = K * D^2 * L * \pi / 4$$

где: K – коэффициент кавернозности,

D – диаметр долота, м,

L - длина скважины, м.

Интервал	K	D, м	L, м	D ² , м	V скв, м ³
10-30	1,15	0,3937	20	0,1550	2,80
250-300	1,2	0,2953	50	0,0872	4,11
1100-1200	1,25	0,2159	100	0,0466	4,57
V скв, м³			170		11,48

Расчет объема бурового шлама

Объем шлама определяется по следующей формуле:

$$V_{ш} = V_{скв} * 1.2 \quad \text{где,}$$

1.2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренных пород 13,78

Расчет объема бурового раствора

Объем отработанного бурового раствора, определяется из расчета

125% от объема исходного и наработанного бурового:

$$V_{обр} = 1.25 * V_{скв} * K1 + 0.5 * V_{ц} \quad \text{где,}$$

K1 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом 90,10

при очистке на вибросите, пескоотделителе (РД 39-3-819-91 K1= 1.052)
 $V_{ц}$ - объем циркуляционной системы буровой установки, принимается равной $V_{ц}=150$ м³: **150,00**
 Объем буровых сточных вод, при внедрении оборотной системы водоснабжения, определяется из расчета
 $V_{БСВ} = V_{ОБР} * 0,25$ **22,52**
 Расчет количества образования отходов бурения
 Количество отходов бурения определяется по формуле:
 $Q_1 = V_{ш} * \rho_{ш} + V_{ОБР} * \rho_{обр}$ **137,63**
 $V_{ш}$ – объем шлама, м³;
 $V_{ОБР}$ – объем бурового раствора, м³;
 $V_{БСВ}$ – объем бур.сточных вод, м³;
 $\rho_{ш}$ – удельный вес бурового шлама 1,75 т/м³
 $\rho_{обр}$ – удельный вес отработанного бурового раствора 1,26 т/м³
 $\rho_{бсв}$ - удельный вес бур.сточных вод 1,08 т/м³
 Расчетные объемы бурения

Наименование отхода бурения	Код отхода	Ед. измерения	от 1-й скважины
Буровой шлам	01 05 06*	м ³	13,78
Отработанный буровой раствор	01 05 06*	м ³	90,10
Итого отходы бурения	--	т.	137,63
Буровые сточные воды	--	м ³	22,524
Итого сточная вода	--	т.	24,33

Промасленная ветошь

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

Объем образования отхода определяют по формуле:

$$M_{обр} = M_0 + M + W, \quad \text{т/год}$$

$$M = 0,12 * M_0 \quad W = 0,15 * M_0$$

где: M_0 – количество сухой ветоши, израсходованной за период

M – норматив содержания масла в ветоши

W – норматив содержания влаги в ветоши

	M_0	M	W	$M_{обр}, \text{ т}$
расконсерв. 1 скв.	0,105	0,0126	0,0158	0,1334
бурение SWB-3	0,185	0,0222	0,0278	0,2350
бурение ОС-1	0,215	0,0258	0,0323	0,2731
бурение ОС-2	0,200	0,024	0,0300	0,2540
эксплуатация	0,200	0,0240	0,0300	0,2540

Отработанные масла

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

Количество отработанного масла рассчитано по формуле:

$$M_{обр} = (N_b * N_d) * 0,25, \quad \text{т/год}$$

где: 0,25 – доля потерь масла от общего его количества

N_d – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе механизмов на дизельном топливе, т;

N_b - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе механизмов на бензине, т;

	$N_b, \text{ т}$	$N_d, \text{ т}$	$M_{обр}, \text{ т}$
расконсерв. 1 скв.	0	3,57	0,8925
бурение SWB-3	0	44,07	11,0175
бурение ОС-1	0	66,896	16,7240
бурение ОС-2	0	56,377	14,0943
эксплуатация	4,5	20,46	6,2400

Отработанные люминесцентные лампы (люминесцентные лампы)

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу МООС РК от «18» 04 2008г. № 100-п. Объем образования отработанных люминесцентных ламп определяют по формуле:

$$M_{обр} = n * T / T_p, \text{ шт/год,}$$

где: n - количество установленных ламп, шт.

m - масса одной лампы, г.

t - фактический годовой фонд работы лампы, час/пер

k - нормативный срок службы лампы, час

	n	T	T_p	N, шт	m, кг	N, т
расконсерв. 1 скв.	18	240	15000	0,288	0,2	0,0001
бурение SWB-3	18	8400	15000	10,08	0,2	0,0020
бурение ОС-1	18	13560	15000	16,272	0,2	0,0033
бурение ОС-2	18	11040	15000	13,248	0,2	0,0026
эксплуатация	30	8760	15000	17,52	0,2	0,0035

Металлические бочки из-под масла

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.

Количество использованной тары зависит от расхода сырья. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год.}$$

Количество тары данного объема - N шт./год, из расчета 186 литров одна бочка,

Средняя масса единичной тары – m, т.

	N, шт	m, т	M_{отх.} т
расконсерв. 1 скв.	19	0,015	0,2879
бурение SWB-3	237	0,015	3,5540
бурение ОС-1	360	0,015	5,3948
бурение ОС-2	303	0,015	4,5465
эксплуатация	110	0,015	1,6500

Отработанные масляные фильтры

В связи с отсутствием утвержденной методики по расчету объема образования отработанных масляных фильтров, количество отходов принимается согласно исходных данных предприятия и составляет $M_{отх} = 1,1 \text{ т/год.}$

	M_{обр.} т
расконсерв. 1 скв.	0,20
бурение SWB-3	0,20
бурение ОС-1	0,20
бурение ОС-2	0,20
эксплуатация	0,30

Тара из-под химреагентов

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.

Количество использованной тары зависит от расхода сырья. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/год.}$$

Количество стеклянной тары данного объема - N шт./год,

Средняя масса единичной тары – m, т.

	N, шт	m, т	M_{отх.} т
расконсерв. 1 скв.	2750	0,0001	0,275
бурение SWB-3	3500	0,0001	0,350

бурение ОС-1	4500	0,0001	0,450
бурение ОС-2	4000	0,0001	0,400
эксплуатация	1500	0,0001	0,150

Огарки сварочных электродов

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

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

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

где: M – фактический расход электродов, т

α – доля электрода в остатке, равна 0,015

	M	α	$M_{\text{обр}}, \text{ т}$
расконсерв. 1 скв.	0,100	0,015	0,0015
бурение SWB-3	0,250	0,015	0,0038
бурение ОС-1	0,250	0,015	0,0038
бурение ОС-2	0,250	0,015	0,0038

Коммунальные отходы (твердые бытовые отходы)

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

Годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{обр}} = n \cdot k \cdot p, \text{ т/пер},$$

где: n - численность работников;

k – коэффициент удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, 0,3 м³/год;

p - средняя плотность отходов, 0,25 т/м³.

Общее количество образования ТБО:

	n, чел	k, м3/год	p, т/м3	$M_{\text{обр}}, \text{ т}$	T, сут
расконсерв. 1 скв.	40	0,3	0,25	0,082	10
бурение SWB-3	40	0,3	0,25	2,877	350
бурение ОС-1	40	0,3	0,25	4,644	565
бурение ОС-2	40	0,3	0,25	3,781	460
эксплуатация	15	0,3	0,25	1,125	365

Металлолом

Металлолом образуется от очистки территории ранее пробуренных скважин и в процессе проведения ремонтных работ. Объем образования составит

	$M_{\text{обр}}, \text{ т}$
расконсерв. 1 скв.	2,5
бурение SWB-3	2,5
бурение ОС-1	3,5
бурение ОС-2	3,0
эксплуатация	3,0

Отработанные аккумуляторы

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

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

где: n_i – количество аккумуляторов для i – группы автотранспорта, 10шт.;

m_i – средняя масса аккумулятора i – вида автотранспорта, 0,025т;

τ – срок эксплуатации аккумулятора, 2 года

	ni, шт	mi, кг	t, сут	t, год	N, т
расконсерв. 1 скв.	10	25	10	2	0,0034
бурение SWB-3	30	25	350	2	0,3596
бурение ОС-1	30	25	565	2	0,5805
бурение ОС-2	30	25	460	2	0,4726
эксплуатация	15	25	365	2	0,1875

Нефтешлам

На месторождении Каракан в процессе добычи углеводородного сырья, вместе с добываемой из продуктивного пласта УВС выносятся некоторое количество песка, осадка и твердых частиц. При проведении плановых работ по очистке резервуара и других емкостей будет выниматься нефтешлам.

Расчёт объемов образования нефтешлама выполнен с учетом геометрических параметров горизонтальных резервуаров, установленных на предприятии.

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

Количество нефтешлама (M), налипшего на стенках резервуара:

$$M_1 = K * S,$$

где: S - поверхность налипания, м² ;

K - коэффициент налипания, кг/м². $K = 1.149 * v^{0.233}$,

где v - кинематическая вязкость, сСт.

Для вертикальных цилиндрических резервуаров:

$$S = 2 * \pi * R * H$$

где: R - радиус резервуара, м; H - высота смоченной поверхности стенки, м.

Количество нефтешлама на днище резервуара определяется по формуле:

$$M_2 = \pi * R^2 * H * \rho, \text{ (H - высота слоя осадка).}$$

$$M = M_1 + M_2$$

Характеристика	Обозначение	Значение
Радиус резервуара, м	R	15,2
Высота смоченной поверхности стенки резервуара, м	H	10
Поверхность налипания, м ²	S	954.56
Кинематическая вязкость, сСт	v	1,15
Коэффициент налипания, кг/м ²	K	1,187033
Количество нефтешлама, налипшего на стенках резервуара, т/год	M ₁	1,133
Высота слоя осадка, м	H	0,05
Плотность, т/м ³	ρ	1,0
Количество нефтешлама на днище резервуара, т/год	M ₂	36,27328
Количество резервуаров согласно плану проведения работ на 2026 год	п	2
Итого объем образования нефтешлама. т/год	(M₁+M₂)*п	74,81256

Замазученный грунт

Норма образования отхода принимается по факту. Учитывая анализ динамики образования рассматриваемого отхода на аналогичных работах, норматив образования и накопления составит **Мобр = 3,75 тонн/период**

Расчет отходов после интенсификации притока (СКО)

Расчет объемов отхода при интенсификации пласта (соляно-кислотная обработка) взяты по ранее пробуренных скважин. Мощность пласта 12 м.

Объем подготовки кислотной смеси определяется по формуле: на 1 п.м продуктивного пласта используется кислота в объеме от 0.1 м³ до 0.5 м³ (по результатам лабораторных тестов)

$$V_{\text{об.кисл.}} = H \times V_{1 \text{ п.м.}} = 12 \times 0,5 = 6 \text{ м}^3$$

где H- мощность пласта; V_{1 п.м.}- объем кислоты на 1 п.м., согласно лабор. тестам – 0,5 м³

Расчет объема отходов соляно-кислотной обработки:

$$V_{\text{отходов СКО}} = (V_{\text{об.кисл.}} \times 2,0) = 6 \times 2,0 = 12 \text{ м}^3 * 1,136 = \mathbf{13,632 \text{ т/период/1скв}}$$

Следовательно, при проведении СКО в трех скважинах объем образования отходов составит – **40,896 тонн/пер.**

Общие данные по результатам расчета образования отходов производства и потребления приведены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 – Ориентировочные объемы образования отходов на период реализации проектных решений на месторождении Каракан

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Ожидаемый лимит накопления, тонн/пер				на эксплуатацию на год максимальной добычи (2027г)
		на расконсервацию скважины SWB-2 на 2026 год	на бурение и испытание трех скважин на 2026-2028гг.			
			на SWB-3	на ОС-1	на ОС-2	
1	2	3	4			5
ВСЕГО:	-	142,0037	415,3207	799,4956	725,7653	91,4726
в том числе отходов производства	-	141,9215	412,4440	794,8518	721,9844	90,3476
отходов потребления	-	0,0822	2,8767	4,6438	3,7808	1,1250
Опасные отходы						
Промасленная ветошь	-	0,1334	0,2350	0,2731	0,2540	0,2540
Отработанные масла	-	0,8925	11,0175	16,7240	14,094	6,240
Отработанные ртутьсодержащие лампы	-	0,0001	0,0020	0,0033	0,0026	0,0035
Нефтешлам	-	-	-	-	-	74,8126
Замазученный грунт	-	-	-	-	-	3,75
Металлические емкости из под масла	-	0,2879	3,5540	5,3948	4,5465	1,6500
Отработанные масляные фильтры	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
Тара из-под химреагентов	-	0,275	0,350	0,450	0,400	0,150
Буровой шлам	-	24,11	159,92	368,69	330,2843	-
Отработанный буровой раствор	-	113,52	220,67	385,40	355,0943	-
Отработанные аккумуляторы	-	0,0034	0,3596	0,5805	0,4726	0,1875
Отходы соляно-кислотной отработки	-	-	13,6320	13,6320	13,6320	-
Неопасные отходы						
Огарки сварочных электродов	-	0,0015	0,0038	0,0038	0,0038	-
Твердо-бытовые отходы	-	0,082	2,877	4,644	3,781	1,125
Металлолом	-	2,5	2,5	3,5	3	3
Зеркальные отходы						
-	-	-	-	-	-	-

Таким образом, согласно представленным расчетам, объем образования отходов производства и потребления на период пробной эксплуатации месторождения Каракан составит:

Регламентная эксплуатация технологического оборудования месторождения Каракан:

- на год максимальной добычи (2027г) – 91,4726 тонн/год.

Бурение проектируемых скважин на месторождении:

- на скважину SWB-3 – 415,3207 тонн/пер;
- на скважину ОС-1 – 799,4956 тонн/пер;
- на скважину ОС-2 – 725,7653 тонн/пер.

Расконсервация существующей скважины на месторождении:

- на скважину SWB-2 – 142,0037 тонн/пер.

На контрактной территории предприятия будут осуществляться следующие виды работ: учет движения всех видов отходов, работы по предотвращению загрязнения подземных водных источников вследствие утилизации отходов производства, а также инженерная система организованного сбора и хранения отходов.

Проектом предусмотрено обращение с отходами производства и потребления в соответствии с требованиями № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержден и.о. министра здравоохранения РК», а также экологических требований, закрепленных в законодательных и нормативных актах, действующих в Республике Казахстан.

Все без исключения отходы производства и потребления в процессе реализации проектируемых работ передаются для утилизации специализированной организации согласно заключенному договору.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в п.2 ст. 320 ЭК РК №400-VI, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

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

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

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

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

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в п.2 ст. 320 ЭК РК №400-VI, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

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

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

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

К операциям по управлению отходами относятся:

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

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

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

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Все образующиеся отходы на месторождении, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду. Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

На месторождении действует система, включающая контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов на месторождении;
- за временным хранением и отправкой на спецпредприятия отдельных видов отходов.

На предприятиях ведется работа по внедрению системы управления отходами, полностью соответствующей действующим нормативам РК и международным стандартам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, временного складирования и утилизации отходов налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду. Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора и хранения отходов производства и потребления, или при несоблюдении технологического регламента и техники безопасности. В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех

видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенно-растительный покров, животный и растительный мир. Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование, размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними организациями на утилизацию или захоронение отходов, осуществляемых в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды. При анализе мест централизованного временного накопления (хранения) отходов установлено, что способы хранения отходов и методы транспортировки соответствуют требованиям санитарных и экологических норм.

Воздействие отходов на окружающую среду, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – **кратковременный (1)** – продолжительность воздействия до 6 месяцев.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **умеренная (3)** – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (2-8) – изменения в среде минимальны, воздействие находится в пределах допустимых стандартов.

4.3. Рекомендации по управлению отходами

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами так называемая Иерархия управления отходами. Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);

- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.



Рис. 4.3.1 – Иерархия с обращениями отходами.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

В компании сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадках. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам.
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии.
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Инвентаризация отходов

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

Утилизация и размещение отходов

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

Обезвреживание отходов

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с проливом электролита от аккумуляторных батарей в помещении, предназначенном для хранения, предусмотрено наличие необходимого количества извести, соды, воды для нейтрализации.

Производственный контроль при обращении с отходами

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

5. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Кызылординская область расположена на юге Республики Казахстан вдоль нижнего течения р. Сырдарья, занимает значительную часть Туранской низменности с равнинным рельефом. На западе в ее состав входит северная и восточная часть Аральского моря, на юге – северная часть пустыни Кызылкум, на севере – Приаральские Каракумы, Арыскумы и пустынные плато окраины Центрального Казахстана. Область расположена в обширной Туранской низменности с равнинным рельефом, большая часть которой представляет собой древнедельтовую равнину рек Сырдарья, Сарысу и Шу. На крайнем юго-востоке, на правом берегу Сырдарьи в пределах области на небольшом пространстве заходит оконечность хребта Каратау, представляющего собой одну из западных отрогов Тянь-Шаня.

Область административно разделена на 7 районов и город областного подчинения Кызылорда.

Список районов с запада на восток:

- Аральский район, центр — город Аральск;
- Казалинский район, центр — посёлок городского типа Айтеке-Би;
- Кармакшинский район, центр — село Жосалы (Джусалы);
- Жалагашский район, центр — село Жалагаш (Джалагаш);
- Сырдарьинский район, центр — село Теренозек;
- Шиелийский район, центр — село Шиели (Чиили);
- Жанакорганский район, центр — село Жанакорган (Яныкурган).

Краткие итоги социально-экономического развития Кызылординской области

Население и демографическая ситуация. Численность населения Кызылординской области на 1 февраля 2025г. составила 846,2 тыс. человек, в том числе 398,6 тыс. человек (47%) - городских, 447,6 тыс. человек (53%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе 2025г. составил 917 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 1408 человека).

За январь 2025г. число родившихся составило 1294 человека (на 29,3% меньше, чем в январе 2024г.), число умерших составило 377 человека (на 10,9% меньше, чем в январе 2024г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило - 830 человек (в январе 2024г. – -802 человек), в том числе во внешней миграции – положительное сальдо 1 человек (1), во внутренней – - 831 человек (-803).

Доходы и уровень жизни населения. Численность безработных в IV квартале 2024г. составила 16,9 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,8% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 марта 2025г. составила 18 505 человек или 5,3% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в IV квартале 2024г. составила 349918 тенге, прирост к IV кварталу 2023г. составил 9,9%.

Индекс реальной заработной платы в IV квартале 2024г. составил 101,9%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2024г. составили 150358 тенге, что на 13,2% выше, чем в III квартале 2023г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период 105,0%.

Отраслевая статистика. Объем промышленного производства в январе-феврале 2025г. составил 170735 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,9% меньше, чем в январе-феврале 2024 года.

В горнодобывающей промышленности объем производства снизился на 6,5%, в обрабатывающей промышленности отмечен рост на 9,1%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом снижение на 5,8%, в водоснабжении; водоотведение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений рост на 20,6%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-феврале 2025 года составил 9891,0 млн.тенге, или 102,7% к январю-февралю 2024г.

Объем грузооборота в январь-феврале 2025г. составил 5716,7 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 107,0% к январю-февралю 2024г.

Объем пассажирооборота – 408,5 млн. пкм или 118,6% к январю-февралю 2024г.

Объем выполненных строительных работ (услуг) в январе-феврале 2025 года составил 10223 млн. тенге, или 197,2% к соответствующему периоду прошлого года.

Общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 3,9 % и составила 110,9 тыс. кв. метров, из них в многоквартирных жилых домах – в 4,1 раза (25,6 тыс. кв.м), а в индивидуальных жилых домах и общежитиях – снизилась на 13,3% (82,3 тыс. кв.м.) и на 46,0% (3,0 тыс. кв.м), соответственно.

Объем инвестиций в основной капитал составил 82903 млн. тенге, или 103,9% к январю-февралю 2024 года.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 марта 2025г. составило 11570 единиц, в том числе 11205 единиц с численностью работников менее 100 человек. По сравнению с соответствующей датой предыдущего года наблюдается увеличение зарегистрированных юридических лиц на 9,3%. Количество действующих юридических лиц составило 10182 единиц, среди которых 9817 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 8953 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 12,9%.

Экономика. Объем валового регионального продукта за 9 месяцев 2024г. составил в текущих ценах 2101,7 млрд. тенге. По сравнению с 9 месяцами 2023г. реальный ВРП увеличился на 6,4%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 40,3%, услуг – 52,7%.

Индекс потребительских цен в феврале 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 102,0%.

Цены на продовольственные товары выросли на 2,7%, непродовольственные товары – на 1,4%, платные услуги для населения – на 1,8%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в феврале 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. повысилась на 1,4%.

Объем розничной торговли в январь-феврале 2025г. составил 69169,6 млн. тенге, или на 1,5% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январь-феврале 2025г. составил 41022,5 млн. тенге, или 103,6% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в январе 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 8,7 млн. долларов США и по сравнению с январем 2024г. уменьшилась на 9,3%, в том числе экспорт 6 млн. долларов США (на 19,1% больше), импорт 2,7 млн. долларов США (на 40,7% меньше).

5.2. Санитарно-эпидемиологическая обстановка региона

Эпидемиологическая ситуация по инфекционной заболеваемости по состоянию на 01.01.2025 г., в целом по Кызылординской области, остается стабильной.

Непосредственно на участке работ населенные пункты отсутствуют. Участок работ расположен на расстоянии более 100 км от населенных пунктов. Санаториев, зон отдыха, медицинских учреждений на участке работ отсутствует.

При проведении работ будет производиться выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Выбросы загрязняющих веществ от проектных работ осуществляются только во время проведения работ, так как эти виды работ являются временными. Воздействия проектируемых работ на качество атмосферного воздуха будут незначительными, локальными и не продолжительными. Эти воздействия не могут вызвать негативных отрицательных изменений.

Другие загрязнения окружающей среды, вызванное при проведении работ отсутствует и влияния на здоровье населения исключено. Также исключено снижение иммунной системы населения и рост аллергических заболеваний от проектируемых работ.

Бытовые сточные воды будут отводиться в септик с последующей откачкой и вывозом в сливную станцию очистных сооружений по договору. При правильно установленном септике исключается риск попадания сточных вод в водоносные горизонты и распространения заболевания кишечной группой инфекции (дизентерией, вирусным гепатитом).

Основными правилами санитарных норм и противоэпидемическими мероприятиями являются:

- носить маски и перчатки, мыть руки;
- соблюдать дистанцию 1-1,5 м;

- избегать посещения мест массового скопления;
- не здороваться, не обниматься при встрече;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий,
- включая прививки, по планам территориальной СЭС;
- исключение охоты на представителей потенциальных переносчиков чумы;
- организация санитарного просвещения по номенклатуре вопросов профилактики особо опасных инфекций;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением причинно-следственной связи с эпизоотией среди
- грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- наличие запаса средств профилактики на объектах строительства и разработки;
- обеспечение немедленной (в первые часы) эвакуации больного с подозрением на особо опасную инфекцию.

Планируемые работы, связанные с разработкой месторождения, не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов. Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест.

Заболеемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

В изогографическом отношении описываемая территория относится к Западно-Казахстанскому автономному очагу чумы - особо опасной инфекции по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

Чума - природно-очаговое заболевание, приуроченное к определённым географическим зонам, где происходит расселение и размножение её основных носителей и переносчиков. «Зона чумы» диких грызунов опоясывает весь земной шар по экватору в полосе между 50 С.Ш. и 40 Ю.Ш.

Хранителями возбудителя в природном очаге являются: большая песчанка, сурок, суслик, тушканчик, табарган, а всего более 235 видов и подвидов грызунов могут быть носителями чумы.

Кроме грызунов, в период эпизоотии, бактерии чумы выделяются от ежей, хорьков, корсаков, домашних кошек и верблюдов.

Человек заражается, находясь в природных очагах, как правило, через укусы блох.

Кроме того, заражение может произойти при непосредственном контакте с грызунами, в частности, с теми, которые являются предметом охоты (сурки, суслики), при снятии шкур, разделке тушки, а также при разделке туши заболевшего верблюда. Опасен контакт с трупами павших грызунов и хищников (корсаки). Возможен путь заражения человека, при котором крысы - носители блох проникают в жильё человека, где блохи активно нападают на людей и заражают последних чумой.

В целях профилактики заражений чумой следует предусматривать:

- в инструкции по ТБ следует внести раздел по противоэпидемической безопасности (нельзя прикасаться к павшим грызунам и хищникам, а также охотиться на грызунов в весенне-летний период и т. п.);

- инженерно-техническим работникам вменяется в обязанность контроль за соблюдением персоналом противоэпидемических требований;

- о случаях, подозрительных на чуму (падёж грызунов, необычное их поведение), следует сообщать в отделение ПНС ближайшего поселка, города;

- контроль за эпидемиологической обстановкой в районе месторождения и ежегодным взятием бактериологических проб у животных - переносчиков особо опасных инфекций с привлечением специалистов противочумной станции и районной ветеринарной станции.

- контроль за эпидемиологической обстановкой в районе месторождения и ежегодным взятием бактериологических проб у животных- переносчиков особо опасных инфекций с привлечением специалистов противочумной станции и районной ветеринарной станции.

Нахождение персонала предусматривается в вагончиках, где расположены, аптечки для оказания первой медицинской помощи.

Питание обслуживающего персонала предполагается в столовой полевого лагеря.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях ближайшего поселка, города. На территории существующего вахтового поселка предусмотрен медицинский пункт для оказания первой необходимой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных средствами санавиации.

5.3. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Воздействие производственных объектов, вызовет в основном, благоприятные последствия (изменения) в различных компонентах социально-экономической среды, которые являются реципиентами (субъектами) этого воздействия. Ниже рассматриваются возможные последствия реализации проекта по различным компонентам социально-экономической среды.

Рынок труда и занятость экономически активного населения

Работы, связанные с продолжением разведочных работ на Контрактной территории, вызывают потребность в рабочей силе. Несмотря на интенсивное освоение месторождений региона, безработица среди местного населения представляет одну из основных социальных проблем в регионе.

Значительную часть рабочих мест могут занять специалисты из числа местного населения, по привлечению местного населения на полевые работы.

Планируется максимальное использование существующей транспортной системы и социально-бытовых объектов рассматриваемой области.

Таким образом, реализация проекта и связанное с ним увеличение трудовой занятости следует рассматривать как потенциально благоприятное воздействие.

Финансово-бюджетная сфера

Капиталовложения являются прямым источником пополнения поступлений в финансово-бюджетную сферу. Открытие новых залежей, перспективных участков и месторождений позволит увеличить прирост УВС запасов.

Доходы и уровень жизни населения

Получение потенциальной работы, положительно воздействует на доходы и уровень благосостояния населения. Кроме того, источником косвенного воздействия являются расширение сопутствующих и обслуживающих производств, что также способствует росту доходов населения.

Таким образом, увеличение числа занятых в регионе повышает уровень жизни населения. Следует отметить, что заработная плата в нефтегазовой отрасли наиболее высокая среди всех отраслей промышленности Казахстана. Привлечение в эту сферу новых работников будет способствовать повышению доходов населения.

5.4. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанными с разработкой месторождения являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;

- 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- 7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений;
- 8) взаимодействие с региональными советами/союзами по вопросам предупреждения и разрешения коллективных трудовых споров, а также советами/союзами создаваемых на предприятиях нефтегазовой, нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслях.

6 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

Формирование вариантов при разработке ППЭ месторождения Каракан весьма затруднительно, так как проектными решениями рассматривается объем работ, направленный на эффективное изучение исследуемого участка недр, которое ограничено временными, техническими и экономическими факторами.

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления.

Реализация решений, предусмотренных проектом, является природоохранным мероприятием, будет осуществлено на техногенно-нарушенной территории, носит относительно временный характер. Обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта, отсутствуют.

Согласно нормативным положениям и методическим указаниям по разработке Проектов пробной эксплуатации нефтяных месторождений - альтернативные варианты достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления **не рассматриваются**.

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта. **Наиболее приемлемым вариантом являются принятые решения**.

На сегодняшний день альтернативных способов выполнения пробной эксплуатации нет. Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является **самым оптимальным**.

6.1. Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, постутилизации объекта, выполнения отдельных работ)

Иных характеристик намечаемой деятельности по срокам осуществления деятельности или ее отдельных этапов нет.

Альтернативные варианты достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления в полной мере не рассматриваются, так как данный участок находится в геологоразведочном этапе с проведением пробной эксплуатации и промышленная рентабельность извлечения углеводородов не определена.

6.2. Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели

Различная последовательность работ, разные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели согласно данного проекта разработки не предусмотрены.

Согласно нормативным положениям и методическим указаниям по разработке Проектов пробной эксплуатации нефтяных месторождений - альтернативные варианты достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления не рассматриваются.

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

6.3. Различная последовательность работ

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

6.4. Различные технологии, машины, оборудования, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

6.5. Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

6.6. Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду)

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

6.7. Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)

Транспортная сеть района представлена обширной сетью временных и постоянных автомобильных дорог. Автомобильным транспортом намечается осуществлять:

- транспортировку грунта по дорогам на промплощадке предприятия;
- материально-техническое снабжение;
- хозяйственно-бытовое снабжение;
- перевозку персонала

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

6.8. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.

Иных характеристик намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду нет.

7. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Развитие нефтегазового комплекса, как и любой другой вид хозяйственной деятельности, оказывает влияние на состояние социально-экономических условий региона как в сторону улучшения, так и, при возникновении непредвиденных чрезвычайных ситуаций, может вызвать ухудшение экологической и социальной ситуации.

Основными факторами при разработке месторождения, непосредственно затрагивающими интересы населения, являются:

- исключение земель из сельскохозяйственного оборота;
- определенное нормируемое воздействие на окружающую среду в процессе разработки месторождения.

При этом положительными факторами являются

- создание рынка рабочих мест;
- инвестиционные вложения;
- создание новой инфраструктуры.

С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия, позволяют говорить о том, что реализация проектных решений на месторождении не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи. Создание дополнительных высокооплачиваемых рабочих мест увеличит поступление денежных средств в местные бюджеты за счет отчисления налогов. С точки зрения воздействия на экономическую ситуацию в области в целом, основной экономический эффект будет связан с дальнейшим экономическим развитием региона.

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности – это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;
- процедуры урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами.

При реализации проекта в регионе может возникнуть обострение социальных отношений. Основными причинами могут быть:

- конкуренция за рабочие места;
- диспропорции в оплате труда в разных отраслях;
- внутренняя миграция на территорию осуществления проектных решений, с целью получения работы или для предоставления своих услуг и товаров;
- преобладающее привлечение к работе приезжих квалифицированных специалистов;
- несоответствие квалификации местного населения требованиям подрядных компаний к персоналу;
- опасение ухудшения экологической обстановки и качества окружающей среды в результате планируемых работ.

Отдельные негативные моменты в социальных отношениях будут полностью компенсированы теми выгодами экономического и социального плана, которые в случае реализации проекта очевидны.

Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

7.2. Биоразнообразие

При проведении нефтяных операций (подземный и капитальный ремонт скважин, строительство скважин) основные нарушения растительного покрова будут связаны с работой автомобильного транспорта, строительных работ. Основное нарушение растительного покрова будут происходить при транспорте бурового и технологического оборудования, работе строительной техники при планировке площадок и прокладке автодорог. Кроме непосредственно строительных работ, сильным фактором нарушения растительного покрова является дорожная дигрессия. Возможно загрязнение подстилающей поверхности вследствие аварийных сбросов на растительность различного рода загрязнителей: продукции скважин, горюче-смазочных материалов, буровых растворов, шламовых отходов.

При проведении буровых операций происходит нарушение земель. Нарушенные земли характеризуются слабой активностью химико-биологических процессов, изменением физических, механических, микробиологических свойств, медленным восстановлением растительного покрова, слабой противозерозийной устойчивостью.

Воздействие на животный мир на данном этапе может проявиться по причине механического воздействия при строительных, буровых и дорожных работах. Это приводит к временной или постоянной утрате мест обитания популяций животных, причиняет беспокойство и физический ущерб живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения.

7.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Почва – трудно возобновляемый компонент природной среды, поэтому, главной задачей по ее охране при буровых работах является сохранение почвенного покрова, как компонента биосферы и носителя плодородия.

Территория, занимаемая месторождением, расположена в пределах пустынно-степной зоны с серо-бурыми пустынными и солонцеватыми почвами и малопродуктивными растительными сообществами, поэтому ценность её, как пастбищного угодья, крайне низкая.

И изъятие этих площадей из сельскохозяйственного оборота не влечет негативных последствий.

При проведении буровых операций происходит нарушение земель. Нарушенные земли – это земли, утратившие свою первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду. Нарушение земель при проведении буровых операций происходит в ходе инженерной подготовки территории, в процессе бурения и испытания скважин, а также подземном и капитальном ремонте скважин и оборудования на площадке.

Нарушенные земли подлежат обязательной рекультивации. Рекультивация земель – комплекс мероприятий по предотвращению вторичного загрязнения ландшафта и восстановлению продуктивности нарушенных земель в соответствии с природоохранным законодательством РК.

7.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

В гидрогеологическом отношении месторождение Каракан расположено в пределах Тургайского артезианского бассейна, занимающего обширную Южно-Тургайскую впадину меридионального простирания.

По результатам проведенных исследований выявлено, что на месторождении меловых и юрских горизонтов имеют схожий состав. Тип воды не изменился, пластовые воды месторождения относятся к весьма слабым хлоркальциевым рассолам. В целом воды жесткие, нейтральные содержащие в своем составе ионы бария и железа, относятся к гидрокарбонатнатриевой группе.

Источниками загрязнения природных вод при буровых операциях являются: отходы бурения, отходы испытания скважин, выбуренная порода, отработанный буровой раствор, химреагенты, пластовые флюиды.

Для предотвращения загрязнения природных вод, отходы образующиеся в процессе работ должны собираться и размещаться в специальных устройствах, соответствующих требованиям санитарно-противоэпидемического и экологического законодательства.

7.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Загрязнение атмосферного воздуха при нефтяных операциях происходит в результате следующих видов работ:

- при обустройстве месторождения;
- при строительстве и ремонте скважин;
- при добычи и подготовки нефти.

При обустройстве технологических площадок основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения пыли неорганической при транспортировке грунта и ПГС: при разгрузке привозного грунта, при перемещении (разравнивании) грунта бульдозером, при уплотнении грунта катками, планировке верха и откосов насыпей автогрейдером, а также при разгрузке ПГС и др., токсичных газов при работе задействованного автотранспорта, строительных машин, механизмов.

При строительстве и ремонте скважин основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- продуктов сгорания дизельного топлива (дизель-генераторные установки, приводы буровой лебедки и ротора, приводы буровых насосов);
- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (насосы, емкости для хранения ГСМ, технологические емкости).

Потенциально вредными веществами, загрязняющими окружающую природную среду при строительстве и ремонте скважин на промплощадке, являются: химреагенты, используемые для приготовления бурового и тампонажного растворов; углеводородное сырье (нефть, газ); выхлопные газы, выделяющиеся при работе дизель-генераторных установок; углеводороды (емкости для хранения ГСМ); сварочные аэрозоли, фтористый водород, выделяющиеся при сварочных работах; токсичные газы от двигателей внутреннего сгорания автотранспорта; пыль неорганическая (работы, связанные с приготовлением цементного раствора).

В процессе нефтяных операций должен проводиться постоянный контроль герметичности оборудования.

Основным источником поступления загрязняющих веществ в окружающую среду по Кызылординской области является сжигание попутного газа при освоении месторождений и при добыче нефти, но необходимо учесть, что населенные пункты находятся на значительном расстоянии от территории месторождения.

7.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Одной из мер по борьбе с изменением климата является сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Используемое современное оборудование, оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов, при выполнении различных видов операций.

Сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра не предусматривается.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

7.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Территория месторождения Каракан не затрагивает особо охраняемые природные территории.

Месторождение Каракан находится на территории листов L-41-83, расположенных в Сырдарьинском районе Кызылординской области РК.

Контрактной территорией месторождения Каракан владеет ТОО «Capital Resources», согласно Контракту №5028-УВС от 28.02.2022 г. на разведку и добычу углеводородов.

В тектоническом плане площадь работ приурочена к Арыскупской грабен-синклинали Южно-Торгайского нефтегазоносного бассейна.

Областной центр город Кызылорда находится на расстоянии 105 км к югу от месторождения. Все населенные пункты и промыслы связаны между собой асфальтовыми и грунтовыми дорогами.

Месторождение Каракан располагается в области развитой нефтедобывающей инфраструктуры. Действующий нефтепровод Коныс-Кумколь расположен в 25 км к северу от месторождения. Газопровод Бейнеу-Бозой-Шымкент в пределах 50-60 км к юго-западу от месторождения. С г.Кызылорда в направлении месторождения Кумколь до 108 км есть асфальтовая дорога. Со 108 км до месторождения Бектас по северной границе контрактной территории есть внутри промысловые дороги, принадлежащие ТОО «КАМ».

Барсакельмесский государственный природный заповодник (каз. Барсакелмес мемлекеттик табиғи қорығы) расположен в Аральском районе Кызылординской области Казахстана.

Каргалинский заказник (каз.Қарғалы қорықшасы) - государственный природный зоологический заказник расположен вдоль реки Сырдарья (ширина полосы 7 км, длина 20 км) на территории Шиелийского и Жанакорганского районов Кызылординской области.

Памятники истории и культуры непосредственно на территории месторождения не выявлены.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

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

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

Реализация намечаемой деятельности не окажет значительного отрицательного воздействия на ландшафты.

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

Оценка риска - процесс, используемый для определения степени риска анализируемой опасности для здоровья человека и окружающей среды. Оценка риска включает анализ частоты, анализ последствий и их сочетание, и разработка рекомендаций по уменьшению риска. Увеличение количества и энергоемкости, используемых в промышленности опасных веществ, усложнение технологий и режимов управления современными производствами требуют разработки механизма получения обоснованных оценок и критериев безопасности таких производств с учетом всей совокупности экологических и социально-экономических факторов, в том числе вероятности и последствий возможных аварий. Основная задача анализа риска заключается в том, чтобы предоставить объективную информацию о состоянии промышленных объектов лицам, принимающим решения в отношении безопасности анализируемого объекта. Анализ риска должен дать ответы на три вопроса:

- Что плохого может произойти?
- Как часто это может случаться?
- Какие могут быть последствия?

Осуществление проектируемых работ на период разработки месторождения требует оценки экологического риска данного вида работ.

По степени экологической опасности последствия производственной деятельности можно подразделить на следующие типы:

- экологически опасные (техногенная деятельность приводит к необратимым изменениям природной среды);
- относительно опасные (природная среда самостоятельно или с помощью человека может восстановить изменения, связанные с производственной деятельностью);
- безопасные, когда техногенные воздействия не оказывают существенного влияния на природную среду и социально-экономические условия осваиваемой территории.

Оценка возможного экологического риска производственной деятельности предприятия выполняется на основе:

- комплексной оценки последствий на компоненты окружающей среды при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта;
- данных обо всех видах аварийных ситуаций, которые имели место на месторождении, причин и вероятности их возникновения;
- анализа сценариев развития аварийных ситуаций и определения характера опасного воздействия на население и окружающую среду.

При оценке риска намечаемой деятельности на период разработки месторождения можно выделить следующие потенциально опасные объекты:

- добывающие скважины;
- технологическое оборудование, задействованное в системе подготовки углеводородного сырья.

Необъективная оценка экологического риска инициатором хозяйственной деятельности влечет за собой финансовые потери, соизмеримые с затратами на производственные нужды данного производства.

8.1. Вероятность возникновения аварийных ситуаций, виды, повторяемость, зона воздействия

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

Возникающие в нефтегазовом комплексе аварии и риск их возникновения могут быть определены разными методами. Один из самых распространенных - построение дерева ошибок, т.е. логической структуры, описывающей причинно-следственную связь при взаимодействии основного технологического оборудования, человека и условий окружающей среды - всех элементов, способных вызвать и вызывающие отказы на объектах нефтегазового комплекса. Причины отказов могут быть объективными:

- наличие в сырье агрессивных компонентов (сероводорода и углекислого газа) и конденсационной воды-отказы, вызванные коррозией оборудования и связанные с токсичностью сырья;
- природно-климатические условия, температура окружающей среды;
- пластовые термобарические условия;
- состояние пласта;
- режим работы залежи;
- особенности геологического строения местности;
- разнообразие, сложность технологических процессов переработки пластового сырья;
- многофакторность систем управления современными перерабатывающими предприятиями.

А также субъективными:

- неудачный выбор конструкции оборудования;
- нарушение технологических режимов эксплуатации;
- низкая квалификация обслуживающего персонала;
- нарушение трудовой и производственной дисциплины;
- низкий уровень надзора за экологической и газовой (нефтяной) безопасностью.

В качестве основных, могут быть выделены следующие риски и объекты:

- прорывы трубопроводной системы;
- коррозия нефтепромыслового оборудования, резервуаров и трубопроводных систем;
- перебои в подаче сырья;
- выход из строя технологического оборудования;
- контакт персонала с опасными факторами производства;
- строительная техника и буровое оборудование;
- разливы химических реагентов и буровых жидкостей;
- добывающие и нагнетательные скважины.

Степень риска для каждого объекта нефтепромысла зависит 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.

Вероятность таких природных катаклизмов и техногенных воздействий, как падение метеорита, наводнение, смерч, ураган, оседание грунта, авиакатастрофа и террористический акт составляет $1,0 \cdot 10^{-8}$ (1/год).

Техногенные факторы потенциально более опасны. Анализ статистических данных по нефтяным и газовым месторождениям показывает, что:

- неуправляемых нефтегазопроявлений приходится один случай на тысячу скважин;
- осложнений, связанных с нарушением устойчивости пород стенок ствола скважин - два случая на сто скважин;
- естественного искривления ствола скважины, требующего проведения ремонтных работ или ликвидации - один случай на сто скважин.

Первый вид осложнений является наиболее опасным по воздействию на объекты и компоненты окружающей среды, поскольку большие объемы изливаемого пластового флюида с высоким содержанием солей, нефти и химреагентов, сопровождаются загрязнением атмосферы, почвогрунтов, водных объектов на значительной территории, имеет место реальная возможность возникновения пожаров.

Нарушение устойчивости пород, приводит к увеличению техногенной нагрузки на компоненты окружающей среды за счет дополнительного, непредусмотренного проектом, образования отходов бурения, что ведет к изменению стоимости размещения их в окружающей среде. При аварийных разливах химических реагентов и углеводородного сырья с учетом запроектированных требований к

планировке площадок, они будут локализованы на месте и не окажут, ввиду ограниченных объемов разливов, существенного воздействия на окружающую среду. Большую значимость из многочисленных видов аварий имеет почвенная (наружная) коррозия металла. Уменьшить вероятность этих аварий возможно при проведении дополнительных мероприятий, обеспечивающих постоянный контроль технического состояния металлических элементов оборудования. 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, регламентируемых в геологотехническом наряде, и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Возникновение любого из этих событий также характеризуется низкой вероятностью, но значительными последствиями. Соблюдение всех проектных технологических требований при хранении и нефти не исключает полностью возникновения аварийных ситуаций.

Главной потенциальной опасностью, фактором риска эксплуатации открытых технологических установок и трубопроводов является наличие вероятности возникновения аварии с выбросом горючих газов или конденсатов в окружающую среду, сопровождающейся большой площадью рассеивания токсичных веществ, возможно, с

последующим воспламенением либо взрывным превращением образовавшейся газовой смеси и формированием поля поражающих факторов на прилегающей территории. В аварийных ситуациях на технологическом оборудовании возможны следующие опасные события, влияющие на обслуживающий персонал и оборудование при разгерметизации технологических аппаратов и трубопроводов:

- образование токсичного облака;
- взрыв топливно-воздушной смеси (ТВС);
- пожар разлива (бассейновый пожар);
- струевое горение (факельный пожар);
- взрыв с образованием «огненного шара».

Основными поражающим факторами максимальных гипотетических аварий (МГА) являются:

- токсическое поражение;
- воздушная волна, возникающая при взрывах ТВС;
- поражение открытым пламенем и тепловое излучение при струевом горении (факельный пожар);
- пожар разлива (бассейновый пожар) и «огненном шаре».

Таблица 8.1.1 - Статистические данные по оценке частоты отказов оборудования и масштабов выбросов загрязняющих веществ

Тип отказа оборудования	Частота отказов, 1/год	Масштабы выбросов опасных веществ
Разгерметизация технологического аппарата (сосуда)		
Квазимгновенный выброс вещества (на полное сечение)	$1,0 \cdot 10^{-5}$	Объем, равный объему аппарата, с учетом поступления из соседних блоков за время перекрытия потока
Утечка через отверстие	$9,0 \cdot 10^{-5}$	Объем, вытекший до ликвидации утечки
Разгерметизация технологического трубопровода		
«Гильотинный разрыв» (на полное сечение)	$5,0 \cdot 10^{-7}$, (1/(м*год))	Объем, равный объему трубопровода, ограниченного запорной арматурой, с учетом профиля трассы и поступления вещества из соседних блоков, за время перекрытия потока
Утечка через отверстие 1"	$9,0 \cdot 10^{-6}$, (1/м*год)	Объем, вытекший до ликвидации утечки
Разгерметизация насоса, компрессора или трубопровода внутри помещения	$1,0 \cdot 10^{-3}$ (1/год)	Объем, вытекший до ликвидации утечки

По каждой возможной аварии техническая служба под руководством главного инженера организации принимает меры, обеспечивающие ликвидацию ее в кратчайший срок, для чего:

1. составляется план работ по ликвидации аварий с указанием сроков и ответственных

- исполнителей;
- 2. назначается ответственный за выполнение плана работы;
- 3. контроль за ликвидацией аварии и необходимая помощь в выполнении намеченного плана работ осуществляется инженерно-технической службой.

При строгом соблюдении проектных решений, применении современных технологий и трудовой дисциплины на этапе реализации проектных решений, позволяет судить о низкой степени вероятности возникновения аварийных ситуаций.

8.2. Оценка воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почвенно-растительные ресурсы;
- недра.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Основное воздействие на атмосферный воздух при аварийных ситуациях связано с выбросами загрязняющих веществ, значительная роль в которых принадлежит углеводородам и сернистым соединениям, а при возгорании сырья - углекислый и угарный газы, сажа, диоксиды серы и азота. Для атмосферы характерна чрезвычайно высокая динамичность, обусловленная как быстрым перемещением воздушных масс в латеральном и вертикальном направлениях, так и высокими скоростями, разнообразием протекающих в ней физико-химических реакций. Атмосфера рассматривается как огромный «химический котел», который находится под воздействием многочисленных и изменчивых антропогенных и природных факторов. Газы и аэрозоли, выбрасываемые в атмосферу, характеризуются высокой реакционной способностью. Сажа, возникающая при сгорании УВ, сорбирует тяжелые металлы и радионуклиды и при осаждении на поверхность могут загрязнить обширные территории, проникнуть в организм человека через органы дыхания.

К атмосферным загрязнителям относятся углеводороды - насыщенные и ненасыщенные, включающие от 1 до 3 атомов углерода. Они подвергаются различным превращениям, окислению, полимеризации, взаимодействуя с другими атмосферными загрязнителями после возбуждения солнечной радиацией.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод.

Особое значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр трубопроводных систем и технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций.

В качестве аварийных ситуаций могут рассматриваться пожары, при которых возможно образование пожарных вод.

Воздействие возможных аварий на недра

При разработке месторождения могут возникнуть следующие осложнения, воздействующие на недра:

- нефтегазопроявления, приводящие к нарушению свойств геологической среды;
- нарушение устойчивости пород, слагающих стенки скважин (осыпи, обвалы, кавернообразование);
- подтопление территории вследствие технологических утечек, которое может привести к изменению условий распространению сейсмических волн.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь последствия для почвенно-растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы нефти и углеводородной жидкости;

- разливы производственных сточных вод.

Необходимо отметить, что серьезное воздействие на компоненты окружающей среды могут оказать и непосредственно ликвидационные работы по изъятию загрязненной почвы и ее утилизации. Подобные операции требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади.

В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами очага загрязнения.

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.

8.3. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Мероприятия по снижению экологического риска могут иметь технический или организационный характер. В выборе типа меры решающее значение имеет общая оценка действенности мер, влияющих на риск.

При разработке мер по уменьшению риска необходимо учитывать, что, вследствие возможной ограниченности ресурсов, в первую очередь должны разрабатываться простейшие и связанные с наименьшими затратами рекомендации, а также меры на перспективу.

Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварий должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

- меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа); меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;
- меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций);
- меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля; меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии.

Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, оперативный контроль.

На всех этапах проведения работ специалисты в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья и оценки риска должны анализировать фактические и потенциальные факторы безопасности.

Компания в полной мере осознает свою ответственность, связанную с экологической безопасностью всех производственных работ и взаимодействует с органами надзора и инспекциями, отвечающими за инженерно-экологическую безопасность, охрану здоровья, на каждом этапе работ анализируют фактические и потенциальные факторы экологической безопасности производственного процесса на месторождении.

При разработке «Плана действий на случай возникновения любых неплановых аварийных ситуаций на месторождении» должны быть учтены следующие аспекты:

- положение о готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- план мероприятий по борьбе с загрязнением воздуха токсичными веществами;
- 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.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные Проектом, полностью соответствует 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 экологических технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ.

Конструктивные решения и меры безопасности, осуществляемые недропользователем на месторождении, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья персонала и окружающей среды, осуществляют надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения в период эксплуатации месторождения.

8.4. Безопасность жизнедеятельности

8.4.1. Общие положения

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности населения. Под источником чрезвычайной ситуации понимают опасное природное явление, аварию или опасное техногенное происшествие. Чрезвычайные ситуации могут быть классифицированы по значительному числу признаков. Так, по происхождению ЧС можно подразделять на ситуации техногенного, антропогенного и природного характера. Чрезвычайные ситуации можно классифицировать по типам и видам событий, лежащих в их основе, по масштабу распространения, по сложности обстановки, тяжести последствий.

В соответствии с принятой классификацией, добыча нефти и газа является экологически опасным видом хозяйственной деятельности, сопряженным с высоким риском для населения и персонала. Техногенная чрезвычайная ситуация - состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, хозяйствующему субъекту и окружающей среде. Обеспечение безопасности при разработке месторождения, эксплуатации объектов бурения, обустройства, сбора и транспорта продукции, является задачей не только предотвращения отравления выбросами вредных веществ населения близлежащих населенных пунктов и персонала, снижения до минимума вредного воздействия выбросов на окружающую природную среду региона в целом, но и минимизации экономических потерь, связанных с ликвидацией последствий чрезвычайной ситуации.

Ликвидация ЧС - спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

8.4.2. Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности и технологической безопасности

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях относятся следующие:

- прогнозирование и оценка возможности последствий чрезвычайных ситуаций;
- разработка мероприятий, направленных на предотвращение или снижение вероятности возникновения таких ситуаций, а также на уменьшение их последствий;
- обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях и разработка эффективных способов его защиты.

К основным мероприятиям по обеспечению технологической безопасности при разработке месторождения, которая обеспечивает безопасность жизнедеятельности, относятся следующие:

- контроль соответствия применяемого оборудования механизмов и приборов стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и правилам безопасности, действующим в Республике Казахстан;
- контроль наличия проектной и технической документации на сооружения и объекты нефтепромысла, разработанной организациями, имеющими лицензию на

- проектирование в Республике Казахстан;
- выполнение требований «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности в Республике Казахстан» при эксплуатации импортного оборудования, механизмов и приборов;
 - организация работ по обеспечению эксплуатации нефтепромысловых объектов и сооружений в соответствии с требованиями Единой системой охраны труда;
 - подготовка, обучение, повышение квалификации рабочих, аттестации ИТР для безопасного ведения производственных процессов при эксплуатации нефтепромысловых объектов и сооружений;
 - разработка плана ликвидации возможных аварий для каждого взрывопожароопасного объекта, сооружения. Создание аварийно-спасательных служб с оснащением их необходимой техникой и имуществом;
 - организация постоянного контроля состояния скважин, нефтепроводов;
 - создание формированной медицинской службы с оснащением для оказания первой медицинской помощи при ЧС
 - создание необходимых запасов продовольственных, медицинских и материально-технических средств для проведения аварийно-восстановительных и спасательных работ при возникновении ЧС;
 - контроль проектной документации обустройства месторождения в области выполнения мероприятий, связанных с учетом сейсмичности территории;
 - организация сбора и вывоза нефти, полученной при испытаниях и исследованиях скважин. Организация безопасного перевоза нефти и других опасных грузов автотранспортом;
 - участие в проведении республиканских командно-штабных учениях по вопросам предупреждения и ликвидации ЧС.

Нормативно-методическое обеспечение системы чрезвычайного реагирования на месторождении - это пакет документов, определяющих перечень предупредительных мероприятий, структуру системы аварийного оповещения и систему мероприятий по ликвидации аварийной ситуации:

- «План мероприятий по ликвидации возможных аварий, защите людей и окружающей среды на территории буровых, производственных участков, санитарно-охранной зоне и в пределах разведочных площадей».
- «План ликвидации возможных аварий».
- «Декларация безопасности промышленного объекта».

Основу аварийно-спасательных сил составляет военизированное противопожарное предприятие, противопожарная служба. В случае возникновения аварийной ситуации, согласно плану ликвидации аварии, должны быть оповещены следующие учреждения и службы: военизированная пожарная часть города, Облздрав, Управление по государственному контролю и надзору в области ЧС, Инспекция по охране труда, Департамент КНБ, Департамент охраны общественного здоровья области, Областная прокуратура, Департамент экологии области, Инспекция охраны и использования недр.

Организация несет ответственность за поддержание процедур и процессов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в отношении всех сотрудников и персонала. В случае возникновения инцидента, способного оказать негативное воздействие на сотрудников, эвакуация будет произведена в соответствии с планами, разработанными и принятыми - Планами ликвидации возможных аварий.

Производственные площадки должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем, а инженерно-технический персонал и рабочие - необходимой документацией для обеспечения безопасных условий труда.

Оборудование безопасности и пожаротушения должно устанавливаться только после прохождения процедуры получения на них свидетельств о безопасности в уполномоченных органах и сертификатов соответствия РК в Госстандарте в соответствии с законами РК.

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

9.1. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха

Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух рекомендуются ряд технических и организационных мероприятий.

При реализации проектных решений рекомендуется проведение следующих природоохранных мероприятий:

- ввод в эксплуатацию, ремонт и реконструкция пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования и аспирационных систем;
- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- внедрение оборудования, установок и устройств очистки, по утилизации попутных газов, нейтрализации отработанных газов, подавлению и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ и их соединений в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения;
- проведение работ по пылеподавлению на объектах недропользования и строительных площадках, в том числе на внутрипромысловых дорогах;
- внедрение и совершенствование технических и технологических решений (включая переход на другие (альтернативные) виды топлива, сырья, материалов), позволяющих снизить негативного воздействия на окружающую среду;
- приобретение современного оборудования, замена и реконструкция основного оборудования, обеспечивающих эффективную очистку, утилизацию, нейтрализацию, подавление и обезвреживание загрязняющих веществ в газах, отводимых от источников выбросов, демонтаж устаревших котлов с высокой концентрацией вредных веществ в дымовых газах;
- внедрение мероприятий, направленных на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощений парниковых газов;
- снижение использования озоноразрушающих веществ путем применения озонобезопасных веществ;
- внедрение систем автоматического мониторинга выбросов вредных веществ на источниках и качества атмосферного воздуха на границе жилой санитарнозащитной зоны;
- повышение эффективности работы существующих пылегазоулавливающих установок (включая их модернизацию, реконструкцию) и их оснащение контрольно-измерительными приборами с внедрением систем автоматического управления;
- строительство, модернизация постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха с расширением перечня контролируемых загрязняющих веществ за счет приобретения современного оборудования и внедрения локальной сети передачи информации в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и его территориальные подразделения.
- контроль эффективности работы систем газообнаружения и пожарной сигнализации;
- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- осуществление постоянного контроля герметичности трубопроводов и оборудования;
- обеспечение защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций при нарушении технологических параметров процесса;
- антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов;
- обеспечение электрохимической катодной защитой металлических конструкций;
- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;

- систематический контроль за состоянием горелочных устройств печей, согласно графика режимно-наладочных работ;
- автоматизация технологических процессов подготовки нефти и газа, обеспечивающая стабильность работы всего оборудования с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций;
- применение на всех резервуарах с нефтепродуктами устройств, сокращающих испарение углеводородов в атмосферу;
- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- предупреждение открытого фонтанирования скважин в процессе бурения и проведения технологических и ремонтных работ в скважине;
- озеленение территорий объектов месторождения;
- высокая квалификация и соблюдение требований охраны труда и техники безопасности обслуживающим персоналом;

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

Метеорологические условия - являются важным фактором, определяющим уровень загрязнения приземных слоев атмосферы. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями на месторождении являются:

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

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер. В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии должен быть разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучен реагированию на аварийные ситуации. При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК. Мероприятия по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль за герметичностью газоотходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество ВВ (факельная система, дизельные электростанции);
- запрещение продувки и чистки оборудования, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства, целостностью системы технологических трубопроводов в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;

- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т. д.).

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20 %.

Мероприятия по второму режиму включают все выше перечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 20-40 %:

- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанным схемам маршрутов
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- мероприятия по испарению топлива;
- запрещение сжигания отходов производств и мусора, если оно осуществляется без использования специальных установок, оснащенных пыле - газоулавливающими аппаратами.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы на 40-60 %, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов:

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- при разрушении трубопровода требуется немедленное отсечение аварийного участка, и поджог выбрасываемой смеси;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

9.3. Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Целями водного законодательства Республики Казахстан являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

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

В целях предупреждения загрязнения и истощения подземных вод на период разработки месторождения рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов;
- внедрение систем автоматического мониторинга качества потребляемой и сбрасываемой воды;
- проведение мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа, при освоении и последующей эксплуатации скважин, а также утилизации отходов производства и сточных вод;
- проведение мероприятий по защите подземных вод;
- изучение защищенности подземных вод;
- оборудование сети наблюдательных скважин для контроля за качеством подземных вод;
- систематический контроль за уровнем загрязнения подземных вод и прогноз его изменения;
- выявление и учет фактических и потенциальных источников загрязнения подземных вод;

- контроль над техническим состоянием и текущим ремонтом наблюдательных скважин;
- проведение плановой реконструкции нефтепроводов и водоводов объектов нефтедобычи и обеспечение антикоррозийной защиты металлоконструкций;
- контроль над размещением радиоактивных и взрыво-пожароопасных веществ и их складированием на открытых площадках, недопущение слива различных стоков на этих территориях;
- установка дренажных емкостей для сбора воды и нефти в случае возникновения аварийной ситуации на объектах нефтепромысла при ремонтных работах;
- уменьшение объемов образования отходов с проведением эффективных работ по их переработке, утилизации и/или передаче сторонним организациям;
- контроль над техническим состоянием системы очистки и сброса хозяйственнобытовых сточных вод.
- освоение и эксплуатация добывающих скважин должна проводиться при соответствующем оборудовании скважин, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти и газа;
- эксплуатация добывающих скважин не должна производиться с нарушением герметичности эксплуатационных колонн, отсутствием цементного камня за колонной пропусками фланцевых соединений и так далее;
- необходимым условием применения химических реагентов при эксплуатации скважин является изучение геологического строения залежи и гидрогеологических условий. При выборе химического реагента для воздействия на пласт необходимо учитывать их класс опасности, растворимость в воде, летучесть;
- необходимо предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов и нефти, возникающие при подготовке скважин и оборудования к проведению основной технологической операции, при исследовании скважин; предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей аппаратуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, негерметичности эксплуатационных колонн;
- при обводнении эксплуатационных скважин помимо контроля за обводненностью их продукции, проводятся специальные геофизические и гидрогеологические исследования с целью определения места притока воды в скважину через колонну, источника обводнения и глубины его залегания;
- если в процессе разработки месторождения появились признаки подземных утечек или межпластовых перетоков нефти, газа и воды, которые могут привести не только к безвозвратным потерям нефти и газа, но и загрязнению водоносных горизонтов, организация обязана установить и ликвидировать причину неуправляемого движения пластовых флюидов;
- четкая организация учета, сбора и вывоза всех отходов производства и потребления;
- регулярный профилактический осмотр состояния систем водоснабжения и водоотведения;
- обязательное проведение производственного экологического контроля через сеть инженерных (наблюдательных) скважин за состоянием подземных вод.

9.4. Мероприятия по сохранению недр

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

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при сооружении и эксплуатации нефтегазовых объектов:

- внедрение мероприятий по предотвращению загрязнения недр при проведении работ по недропользованию, подземном хранении нефти, газа, захоронении вредных веществ и отходов производства, сбросе сточных вод в недра;
- инвентаризация, консервация и ликвидация источников негативного воздействия на недра;
- работа скважин на установленных технологических режимах, обеспечивающих сохранность скелета пласта и не допускающих преждевременного обводнения скважин;

- конструкции скважин в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь 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;
- обеспечение надежной, безаварийной работы систем сбора, подготовки, транспорта и хранения газа;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- обеспечение полноты извлечения полезных ископаемых;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при разведке и добыче;
- предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию, особенно при подземном хранении нефти, газа, конденсата или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов, сбросе сточных вод в недра;
- обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов в целях предотвращения их накопления на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод;
- выполнение противокоррозионных мероприятий;
- предотвращения загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважин; проведение мониторинга недр на месторождении.

Организационные мероприятия включают тщательное планирование размещения различных сооружений, контроль транспортных путей, составление детальных инженерногеологических карт территории с учетом карт подземного пространства, смягчение последствий стихийных бедствий.

9.5. Мероприятия по снижению акустического, вибрационного и электромагнитного и теплового излучений

При организации рабочего места следует принимать все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека на рабочих местах до значений, не превышающих допустимые:

1. применение средств и методов коллективной защиты;
2. применение средств индивидуальной защиты.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБ(А) должны быть обозначены знаками безопасности. Работающих в этих зонах администрация должна снабжать средствами индивидуальной защиты.

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малозумных технических средств, регламентация интенсивности движения, замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными и т.д.);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводится к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- снижение шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, применение шумоизоляционных материалов, использование рельефа местности);

- слежение за исправным техническим состоянием применяемого оборудования
- использование мер личной профилактики, в том числе лечебнопрофилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Вибрационная безопасность труда должна обеспечиваться:

- соблюдением правил и условий эксплуатации машин и введения технологических процессов, использованием машин только в соответствии с их назначением;
- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- применение виброизолирующих фундаментов для оборудования, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- снижение вибрации, возникающей при работе оборудования, путем увеличения жесткости и вибродемпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Уровни электромагнитных полей на рабочих местах контролируются измерением в диапазоне частот 60 кГц - 300 мГц напряженности электрической и магнитной составляющих, в диапазоне частот 300 мГц - 300 гГц плотности потока энергии ЭМП с учетом времени пребывания персонала в зоне облучения. Для измерений в диапазоне частот 60 кГц - 300 мГц следует использовать приборы, предназначенные для определения среднего квадратического значения напряженности электрической и магнитной составляющих поля с погрешностью < 30 %.

Способами защиты от *инфракрасных излучений* являются: теплоизоляция горячих поверхностей, охлаждение теплоизлучающих поверхностей, удаление рабочего от источника теплового излучения (автоматизация и механизация производственных процессов, дистанционное управление), применение аэрации, воздушного душирования, экранирование источников излучения; применение кабин или поверхностей с радиационным охлаждением; использование СИЗ, в качестве которых применяются: спецодежда из хлопчатобумажной ткани с огнестойкой пропиткой; спецобувь для защиты от повышенных температур, защитные очки со стеклами-светофильтрами из желто-зеленого или синего стекла; рукавицы; защитные каски. Интенсивность интегрального инфракрасного излучения измеряют актинометрами, а спектральную интенсивность излучения - инфракрасными спектрометрами, такими как, ИКС-10, ИКС-12, ИКС-14 и др.

9.6. Мероприятия по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов

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.

Основными мероприятиями экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных;
- реконструкция, модернизация оборудования и технологических процессов, направленных на минимизацию объемов образования и размещения отходов;
- проведение мероприятий по ликвидации бесхозяйных отходов и исторических загрязнений, недопущению в дальнейшем их возникновения, своевременному проведению рекультивации земель, нарушенных в результате загрязнения производственными, твердыми бытовыми и другими отходами.

- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;
- постоянный учет и контроль над движением, размещением и утилизацией отходов производства и потребления в соответствии с экологическими требованиями и санитарными нормами;
- запрещение несанкционированного складирования отходов.
- при проведении операций по недропользованию должны проводиться работы по утилизации шламов и нейтрализации отработанного бурового раствора, буровых, карьерных и шахтных сточных вод для повторного использования в процессе бурения, возврата в окружающую среду в соответствии с установленными требованиями.

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для снижения влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды предлагаются следующие меры:

- проведение разграничения между отходами по физико-химическим свойствам, поскольку данная работа является важным моментом в программе мероприятий по их дальнейшей переработке и удалению;
- после накопления объемов рентабельных к вывозу отправить отходы на переработку либо утилизацию.

9.7. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов

Естественное восстановление нарушенных и загрязненных нефтепродуктами и тяжелыми металлами почв происходит очень медленно. Скорость самоочищения составляет десятки лет. Проектами должны предусматриваться установление решений, сводящих к минимуму воздействие на почвенно-растительный комплекс. Поэтому, главной задачей по ее охране является сохранение почвенного покрова, как компонента биосферы и носителя плодородия. Для снижения негативного воздействия на почвенный покров при реализации проектных решений на месторождении необходимо:

- инвентаризация и ликвидация бесхозных производственных объектов, загрязняющих окружающую среду;
- мероприятия по рациональному использованию земельных ресурсов, зонированию земель, а также проведение работ по оценке их состояния;
- рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами;
- защита земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
- ликвидация последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;
- сохранение достигнутого уровня мелиорации;
- выполнение мероприятий, направленных на восстановление естественного природного плодородия или увеличение гумуса почв.
- упорядочить использование только необходимых дорог, по возможности обустроив их щебнем или твердым покрытием;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;

- выделение и оборудование специальных мест для приготовления и дозировки химических реагентов, исключающих попадание их на рельеф;
- восстановление земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации объектов;
- очистка территории от мусора, металлолома и излишнего оборудования;
- инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов;
- проведение экологического мониторинга за состоянием почвенного покрова.

Рекультивация земель

В соответствии со ст.238 ЭК РК №400-VI от 02.01.2021 г. «Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- 3) проводить рекультивацию нарушенных земель».

При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

- 1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;
- 2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

С целью снижения негативного воздействия, после окончания разработки месторождения должны быть проведены рекультивационные мероприятия.

Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, и прилегающие к ним земельные участки, полностью или частично утратившие сельскохозяйственную продуктивность в результате техногенного воздействия.

Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель». (Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346) по отдельным, специально разрабатываемым проектам.

Сроки и этапность рекультивации намечаются в соответствии с предполагаемым уровнем загрязнения для данной природной зоны и состоянием биогеоценоза. Из-за очень низкой гумусированности и легкого механического состава почв, снятие и сохранение плодородного слоя при проведении земляных работ не требуется.

Основным направлением рекультивации земель является сельскохозяйственное, в качестве пастбищных угодий.

Технический этап рекультивации земель включает следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление с территории строительной полосы всех временных устройств;
- засыпка ликвидируемых амбаров, канав, траншей грунтом, с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади месторождения равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте рекультивации;
- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов.

Если на данном этапе работ будут обнаружены нефтезагрязненные участки почвы, то необходимо провести очистку территории. Все большее значение в последнее время приобретают биологические методы очистки загрязненной почвы от нефтеотходов - отработанных масел и др. в обычных условиях этот процесс протекает медленно - в течение столетий. Основными условиями,

обеспечивающими биоразложение нефтепродуктов, являются присутствие воды, минеральных солей, источников азота и свободного кислорода. Оптимальная температура биоразложения 20 - 35°C, т.е. метод биологической очистки проводят в летний период. Процесс ускоряется при диспергировании.

Для его интенсификации микроорганизмам необходима дополнительная питательная среда. Биологический этап рекультивации проводится после технического этапа и включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление плодородия земель. Однако в связи с тем, что почвы месторождения относятся к малопродуктивным пастбищам, к биологическому этапу будут относиться только полив и посев районированной растительности. Биологическая рекультивация будет произведена после окончания разработки месторождения.

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

При осуществлении комплекса природоохранных мероприятий, соблюдение технологического регламента ведения работ, при отсутствии аварийных ситуаций, можно свести негативное воздействие до минимума.

С учетом мероприятий по защите почвенного покрова от загрязнения, при строгом соблюдении технологических требований на контрактной территории, намечаемая деятельность не приведет к значительному загрязнению почво-грунтов.

9.8. Мероприятия по сохранению и улучшению состояния растительности

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- проведение мероприятий по сохранению естественных условий
- функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;
- озеленение территорий административно-территориальных единиц,
- увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;
- охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов;
- использование только необходимых дорог, обустроенных щебнем или твердым покрытием;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;
- выделение и оборудование специальных мест для приготовления и дозировки химических реагентов, исключающих попадание их на рельеф;
- в случае аварийных ситуаций, в местах разлива нефти произвести снятие и вывоз верхнего слоя почвы, осуществить биологическую рекультивацию с последующей фитомелиорацией;
- контроль и недопущение бесконтрольного слива горюче-смазочных материалов на грунт;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно
- растительным покровом;
- проведение визуального осмотра производственного участка на предмет обнаружения замазученных пятен.
- внедрение и проведение экологического мониторинга за состоянием растительности на рассматриваемой территории.

9.9. Мероприятия по сохранению и восстановлению видового разнообразия животного мира

Воздействие на животный мир в процессе разработки месторождения можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по

предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;

- воспроизводство диких животных (проведение биотехнических мероприятий, в том числе расселение диких зверей и птиц, создание питомников и ферм по разведению диких животных и птиц, а также заготовка кормов для их жизнедеятельности);
- охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов;
- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных;
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- защита птиц от поражения током путём применения «холостых» изоляторов;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение и утилизация отходов, являющихся приманкой;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- в случае гибели животных обязательно информировать областную территориальную инспекцию лесного хозяйства и животного мира;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- создание маркировок на объектах и сооружениях;
- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями
- меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефтепродуктов и различных химических веществ.
- проведение мониторинга животного мира.

10. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Согласно ст.241 ЭК РК «потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий».

Компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

- 1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
- 2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории или на другой территории, где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и биоразнообразия включают:

- проведение мероприятий по сохранению естественных условий
- функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;
- воспроизводство диких животных (проведение биотехнических мероприятий, в том числе расселение диких зверей и птиц, создание питомников и ферм по разведению диких животных и птиц, а также заготовка кормов для их жизнедеятельности);
- охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов;
- запрет на несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- защита птиц от поражения током путём применения «холостых» изоляторов;
- запрет кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение и утилизация отходов, являющихся приманкой;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;
- охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов.

11. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ

11.1. Оценка воздействия объекта на окружающую природную среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду на период разработки месторождения надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя - пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующих методологических разработок (представлены в разделе 14.1 данного Отчета) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей природных и климатических условий.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка намечаемой деятельности.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду на месторождении Каракан сведена в таблицу 11.1.1.

Таблица 11.1.1 - Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по разработке месторождения Каракан

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Местный (3)	Продолжительный (3)	Умеренная (3)	Средняя (27)
Водные ресурсы	Ограниченный (2)	Продолжительный (3)	Умеренная (3)	Средняя (18)
Недра	Ограниченный (2)	Продолжительный (3)	Сильная (4)	Высокая (24)
Почвенные ресурсы	Ограниченный (2)	Продолжительный (3)	Умеренная (3)	Средняя (18)
Растительность	Ограниченный (2)	Продолжительный (3)	Умеренная (3)	Средняя (18)
Животный мир	Ограниченный (2)	Продолжительный (3)	Умеренная (3)	Средняя (18)
Физические факторы	Ограниченный (2)	Продолжительный (3)	Незначительная (1)	Низкая (6)
Отходы производства и потребления	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
Итого:	-	-	-	Средняя (16,5)

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости. Как следует из приведенной матрицы, интегральное воздействие (среднее значение) при реализации проектных решений на месторождении Каракан составляет 16,5 балла, что соответствует *среднему уровню воздействия на компоненты окружающей среды*

Изменения в окружающей среде превышает цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Таким образом, реализация проектных решений на месторождении Каракан при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды, и не повлияет на абиотические и биотические связи территории расположения месторождения.

11.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую сферу

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия. Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям при реализации проектных решений на месторождении представлены в таблице 11.2.1.

Таблица 11.2.1 - Компоненты социально-экономической среды

Компоненты социальной среды	Компоненты экономической среды
Трудовая занятость	Экономическое развитие территории
Здоровье населения	Транспорт

Доходы и уровень жизни населения	Скотоводство
Памятники истории и культуры	Инвестиционная деятельность

Для объективной комплексной оценки воздействия на социально-экономическую сферу региона на данный проектный период на месторождении надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя - пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующей методологической разработки (представлена в разделе 14.2 данного Отчета) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей социально-экономической жизни населения.

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Кызылординской области Республики Казахстан 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 сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценки внесут *среднее отрицательное воздействие* по некоторым компонентам, и от *средних до высоких положительных изменений* в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

Матрица воздействия реализации проекта на социально-экономическую сферу сведена в таблицу 11.2.2.

Таблица 11.2.2 - Комплексная оценка воздействия на социально-экономическую сферу при реализации проектных решений

Компонент социально-экономической сферы	Показатели воздействия						Итоговая оценка	
	Положительное воздействие			Отрицательное воздействие			Балл	Итоговое воздействие
	пространственный	временной	интенсивность	пространств.	временной	интенсивность		
<i>Социальная сфера</i>								
Трудовая занятость	Региональное (+4)	Постоянное (+5)	Незначительное (+1)	-	-	-	+10	Среднее положительное
Здоровье населения	-	-	-	Точечное (-1)	Постоянное (-5)	Незначительное (-1)	-7	Среднее отрицательное
Доходы и уровень жизни населения	Точечное (+1)	Постоянное (+5)	Умеренное (+3)	-	-	-	+9	Среднее положительное
Памятники истории и культуры	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	0	Воздействие отсутствует
Итого:	-	-	-	-	-	-	+12	Высокое положительное
<i>Экономическая сфера</i>								
Экономическое развитие территории	Региональное (+4)	Постоянное (+5)	Значительное (+4)	-	-	-	+13	Высокое положительное
Транспорт	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	0	Воздействие отсутствует
Скотоводство	-	-	-	Точечное (-1)	Постоянное (-5)	Незначительное (-1)	-7	Среднее отрицательное
Инвестиционная деятельность	Региональное (+4)	Постоянное (+5)	Значительное (+4)	-	-	-	+13	Высокое положительное
Итого:	-	-	-	-	-	-	+19	Высокое положительное

12. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

В соответствии со ст.78 ЭК РК №400-VI от 02.01.2021 г. после получения заключения по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду к Проекту необходим обязательный послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности. Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности Отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду. Послепроектный анализ должен быть 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.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет. 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.

13. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для уменьшения влияния работ на состояние окружающей среды предусматривается комплекс природоохранных мероприятий, в том числе:

- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории работ, разработка оптимальных схем движения;
- применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;
- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, внутренних документов и стандартов компании;
- применение современных технологий ведения работ;
- использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов;
- проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшим негативным воздействием на почвы и растительность (зима);
- своевременное проведение работ по рекультивации земель;
- временное накопление отходов только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Согласно п.2 статьи 238 Экологического Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- проводить рекультивацию нарушенных земель.

14. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

При разработке проекта были соблюдены основные принципы разработки Отчета о возможных воздействиях, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния хозяйственной деятельности;
- информативность при проведении разработки Отчет о возможных воздействиях;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем и полнота содержания представленных материалов отвечают требованиям статьи 72 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.

14.1. Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Астана 2009, Приказ МООС РК №270-О от 29.10.2010 г.).

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровней оценки.

В таблице 14.1.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия намечаемой деятельности.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в четырех категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

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 трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 14.1.2.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали - перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 14.1.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
Локальный (1)	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
Ограниченный (2)	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
Местный (3)	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
Региональный (4)	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
Кратковременный (1)	Длительность воздействия до 6 месяцев
Средней продолжительности (2)	От 6 месяцев до 1 года
Продолжительный (3)	От 1 года до 3-х лет
Многолетний (4)	Продолжительность воздействия от 3 -х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Незначительная (1)	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
Слабая (2)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
Умеренная (3)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
Сильная (4)	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
Воздействие низкой значимости (1-8)	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
Воздействие средней значимости (9-27)	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 (28-64)	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Таблица 14.1.2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1-8	Воздействие низкой значимости
Ограниченный 2	Средней продолжительности 2	Слабая 2		
Местный 3	Продолжительный 3	Умеренная 3	9-27	Воздействие средней значимости
Региональный 4	Многолетний 4	Сильная 4		
			28-64	Воздействие высокой значимости

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое воздействие. Это

связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

14.2. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу

При оценке изменений в состоянии показателей социально - экономической среды в данной методике используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов.

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);
- 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 пяти 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).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 14.2.1. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 14.2.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Точечное (1)</i>	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта
<i>Локальное (2)</i>	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов
<i>Местное (3)</i>	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов
<i>Региональное (4)</i>	Воздействие проявляется на территории области
<i>Национальное (5)</i>	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом
Временной масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Кратковременное (1)</i>	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 -х месяцев) до 1 года
<i>Долговременное (3)</i>	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта
<i>Продолжительное (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность
<i>Постоянное (5)</i>	Продолжительность воздействия более 5 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Незначительное (1)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя
<i>Слабое (2)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах
<i>Умеренное (3)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня

<i>Значительное (4)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня
<i>Сильное (5)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблице 14.2.1, 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, представленный в таблице 14.2.2.

Таблица 14.2.2 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме

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

15. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров:

- пространственного масштаба воздействия;
- временного масштаба воздействия;
- интенсивности воздействия.

Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий
3. Оценка значимости остаточных воздействий

По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1. воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

2. не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

3. не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

4. не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

5. не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историкокультурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;

6. не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

7. не приведет к следующим последствиям:

– это 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;

– это приведет 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;

- это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;

– это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для компенсации потери биоразнообразия;

– это приведет к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по иным причинам.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;
- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;
- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru>;
- научными и исследовательскими организациями;
- другие общедоступные данные.

16. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ

16.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по попуттилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

Основными производственными операциями на месторождении Каракан при реализации проектных решений по «Проекту пробной эксплуатации месторождения Каракан», которые будут оказывать определенные негативные воздействия на окружающую среду – это добыча и сбор нефтегазовой смеси, транспортировка продукции потребителям.

Кроме основных производственных операций будут оказывать воздействие и сопутствующие структуры, такие как, системы энергообеспечения, теплоснабжение объектов, автотранспортные услуги, ремонт и обслуживание технологического оборудования.

В целом состояние окружающей среды при эксплуатации проектируемых объектов зависит от масштабов и интенсивности воздействия на нее. Основными результатами изменения экологической ситуации в штатном режиме являются: загрязнение атмосферного воздуха, нарушение почвенного и растительного покрова, геологической среды, загрязнение водных ресурсов.

Таким образом, в настоящем Отчете о возможных воздействиях дается оценка воздействия при проведении планируемых работ на месторождении Каракан на период пробной эксплуатации, при которых выявляются факторы воздействия, влияющие на изменения компонентов окружающей среды.

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов при реализации проектных решений на месторождении:

Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования и продуктов нефтедобычи;

- Возможны аварийные сбросы на почвогрунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются углеводородное сырье, сточные воды, ГСМ;
- Выбросы в атмосферу от неорганизованных источников. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от неорганизованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов не должны создавать высоких приземных концентраций;
- При производственной деятельности происходит образование и накопление производственных отходов. Основные отходы производства и потребления собираются в специальные емкости и вывозятся сторонним организациям на договорной основе.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе производственной деятельности в штатных ситуациях, а также при авариях. Значительные последствия могут быть вызваны бесконтрольным проездом техники вне отведенных дорог и неконтролируемым расширением зон землеотвода.

Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные природоохранные мероприятия обобщены в таблице 16.1.1.

Таблица 16.1.1 — Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные мероприятия по снижению

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду
Атмосфера	Выбросы загрязняющих веществ. Работа оборудования Шумовые воздействия	Профилактика и контроль оборудования и трубопроводных систем. Выполнение всех проектных природоохранных решений. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.

Водные ресурсы	Фильтрационные утечки углеводородного сырья. Фильтрационные утечки углеводородов из отходов и далее в подземные воды через почвенный покров Опосредованное воздействие через атмосферу и подземные воды	Герметизация технологических процессов. Проведение противокоррозионных мероприятий трубопроводных систем. Осмотр технического состояния канализационной системы. Контроль за техническим состоянием транспортных средств. Применение конструктивных решений, исключающий подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания.
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифонообразование. Внутрипластовые перетоки флюида	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования Тщательное планирование размещения различных сооружений.
Ландшафты	Механические нарушения. Возникновение техногенных форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	Запрет на движение транспорта вне дорог. Очистка территории от мусора, металлолома и излишнего оборудования.
Почвенно-растительный покров	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя. Уничтожение травяного покрова. Тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение.	Создание системы контроля за состоянием почв. Инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов. Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог. Визуальное наблюдение за состоянием растительности на территории производственных объектов.
Животный мир	Незначительное уменьшение площади обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих механизмов.	Разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных. Соблюдение норм шумового воздействия. Строительство специальных ограждений.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

В целом, антропогенные воздействия на окружающую среду могут быть как положительные, так и отрицательные. Однако, оценить положительные моменты воздействия на исторически сложившиеся экосистемы чрезвычайно сложно, так как единого мнения общества, какие аспекты изменений относить к положительным, а какие к отрицательным, в настоящее время нет. Кроме того, положительность изменений практически всегда оценивается с точки зрения сиюминутной выгоды для какой-либо социальной группы или общества без учета долговременных последствий и общей эволюции экосистемы.

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

- прямые воздействия;
- кумулятивные воздействия;
- трансграничные воздействия.

К *прямым воздействиям* относятся воздействия, оказываемые непосредственно во время проведения тех или иных видов работ или технологических операций. Результатом прямого воздействия является изменение компонентов окружающей среды (например, увеличение приземных концентраций при выбросах в атмосферу, увеличение содержания углеводородов и тяжелых металлов при попадании нефти в грунтовые воды и т.п.).

Оценка масштабов, продолжительности и интенсивности прямого воздействия в целом не вызывает каких-либо негативных сложностей, т.к. достаточно подробно регламентирована многочисленными инструкциями и методическими указаниями.

Прямое воздействие оценивается по пространственным и временным параметрам и по его интенсивности, вытекающим из принятых технических решений. Методы определения прямого воздействия детально изложены ниже.

Кумулятивное воздействие представляет собой комбинированное воздействие прошлых и настоящих видов деятельности и деятельности, которую можно обоснованно предсказать на будущее. Эти виды деятельности могут осуществляться во времени и пространстве и могут быть аддитивными или интерактивными/синергичными (например, снижение численности популяции животных, обусловленное комбинированным воздействием выбросов, загрязнением почв и растительности). При попытках идентифицировать кумулятивные воздействия важно принимать во внимание как пространственные, так и временные аспекты, а также идентифицировать другие виды деятельности, которые происходят, или могут происходить на том же самом участке или в пределах той же самой территории.

Трансграничным воздействием называется воздействие, оказываемое объектами хозяйственной и иной деятельности одного государства на экологическое состояние территории другого государства.

Учитывая размеры санитарно-защитной зоны месторождения Каракан (500 метров, II класс опасности) и результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ, трансграничное воздействие при реализации проектных решений не прогнозируется.

16.2. 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, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)

Использование генетических, а также дефицитных и уникальных природных ресурсов при осуществлении проектных решений не предполагается.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI;
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II
4. Закон Республики Казахстан от 13 декабря 2005 года № 93-III «Об обязательном экологическом страховании»;
5. Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V «О разрешениях и уведомлениях»;
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании»
7. Афанасьев А.В.. Зоография Казахстана. Изд-во Академии Наук Казахской ССР, Алма-Ата, 1960
8. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии. - С.-П., 2003
9. Быков Б.А. Вводный очерк флоры и растительности Казахстана. // Растительный покров Казахстана. Алма-Ата, 1966
10. Гаврилов Э.И. «Фауна и распространение птиц Казахстана», Алматы, 1999
11. Геологическое строение Казахстана /Бекжанов Г.Р., Кошкин В.Я., Никитченко И.И. и др. - Алматы: Академия минеральных ресурсов Республики Казахстан, 2000
12. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. М., Госстандарт, 1978
13. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280
14. Классификатор токсичных промышленных отходов производства предприятий РК. Алматы, 1996 (РНД 03.0.0.2.01-96)
15. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий ОНД-86. П., Гидрометеиздат, 1986;
16. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. С.-П., 1995
17. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства (РНД 03.1.0.3.01-96). Алматы, 1996
18. СНиП 2.04.03-85 Строительные нормы и правила «Канализация. Наружные сети сооружения»
19. СНиП 2.01.01-82. "Строительные климатология и геофизика"
20. СНиП РК 4.01-41-2006 Строительные нормы и правила «Внутренний водопровод и канализация зданий»
21. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.
22. Сборник нормативно-методических документов по охране атмосферного воздуха. Алматы, 1995г.
23. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.02-2004. г. Астана
24. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004 год
25. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана, 2004 год.
26. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом №379-ө от 11.12.2013 г.
27. Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей, Алматы, 2000 год.
28. Журнал «Социально - экономическое развитие Кызылординской области» Департамент статистики, 2023
29. Публикация «Эпидемиологическая ситуация в Республике Казахстан» РГКП «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга»
30. 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

31. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы 1996
32. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
33. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.
34. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
35. «Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ, вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих почву», утвержденные совместным приказом Министра охраны окружающей среды РК от 27.01.2004 № 21-п и Министра здравоохранения РК от 30.01.2004 № 99;
36. «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-32 от 21.04.2021 г.)
37. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа ГОСТ 17.4.1.02 – 84;
38. «Почвы пустынной зоны Казахстана» (региональная характеристика почв) К.Ш.Фаизов.
39. Статистические данные по Кызылординской области.
40. Проект пробной эксплуатации месторождения Каракан, г.Астана, 2026, ТОО «Geoscience Consulting»;
41. Раздел: «Охрана окружающей среды» (РООС) к Индивидуальному техническому проекту на строительство поисковой скважины SWB-2 глубиной 1400 (± 250) м на участке Коныс, г.Алматы, 2023, ИП «Сапаев Т.М.», ТОО «Geoscience Consulting».

ЛИЦЕНЗИЯ ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, АВТОРА ОТЧЕТА

17002878



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

17.02.2017 года

02413Р

Выдана

САПАЕВ ТИМУР МИХАЙЛОВИЧ

ИНН: 940208300432

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 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)**

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

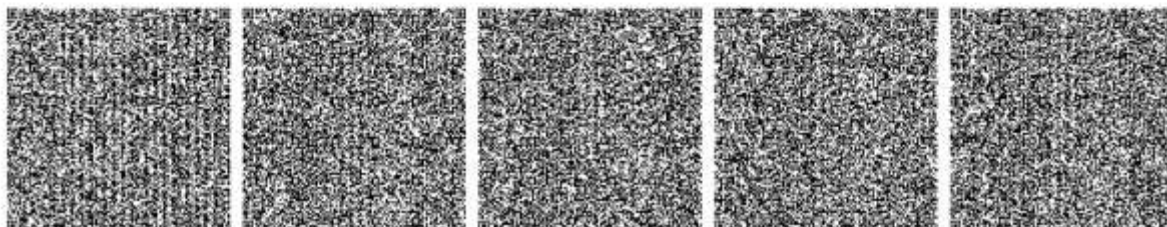
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02413Р

Дата выдачи лицензии 17.02.2017 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

САПАЕВ ТИМУР МИХАЙЛОВИЧ

ИИН: 940208300432

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

050051, город Алматы, улица Луганского, дом 54/9

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

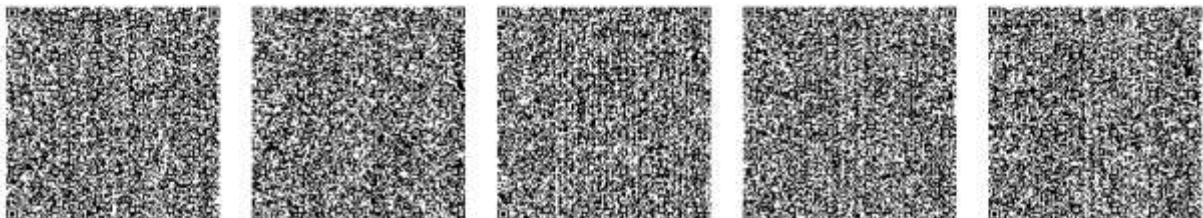
Срок действия

Дата выдачи приложения

17.02.2017

Место выдачи

г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолға тасылғаннан бері құжаттың міндеті бізді. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронных документах и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НА ПЕРИОД БУРЕНИЯ СКВАЖИНЫ SWB-3

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES"_Каракан бурение

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба
Источник выделения N 0001 01, Сварочный агрегат АДД

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 4.93$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 5.916$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.93 \cdot 30 / 3600 = 0.0411$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.916 \cdot 30 / 10^3 = 0.1775$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.93 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001643$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.916 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0071$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.93 \cdot 39 / 3600 = 0.0534$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.916 \cdot 39 / 10^3 = 0.2307$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.93 \cdot 10 / 3600 = 0.0137$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.916 \cdot 10 / 10^3 = 0.0592$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.93 \cdot 25 / 3600 = 0.03424$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.916 \cdot 25 / 10^3 = 0.148$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 4.93 \cdot 12 / 3600 = 0.01643$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 5.916 \cdot 12 / 10^3 = 0.071$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 4.93 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001643$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 5.916 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0071$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 4.93 \cdot 5 / 3600 = 0.00685$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 5.916 \cdot 5 / 10^3 = 0.0296$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0411	0.1775
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0534	0.2307
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00685	0.0296
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0137	0.0592
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03424	0.148
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001643	0.0071
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001643	0.0071
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01643	0.071

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES"_Каракан бурение

Источник загрязнения N 0002, Дымовая труба

Источник выделения N 0002 01, Дизельная электростанция АД-200

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 35.39$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 42.468$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 35.39 \cdot 30 / 3600 = 0.295$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 42.468 \cdot 30 / 10^3 = 1.274$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 35.39 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0118$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 42.468 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.051$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 35.39 \cdot 39 / 3600 = 0.3834$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 42.468 \cdot 39 / 10^3 = 1.656$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 35.39 \cdot 10 / 3600 = 0.0983$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 42.468 \cdot 10 / 10^3 = 0.425$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 35.39 \cdot 25 / 3600 = 0.246$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42.468 \cdot 25 / 10^3 = 1.062$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 35.39 \cdot 12 / 3600 = 0.118$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42.468 \cdot 12 / 10^3 = 0.51$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 35.39 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0118$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42.468 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.051$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 35.39 \cdot 5 / 3600 = 0.0492$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42.468 \cdot 5 / 10^3 = 0.2123$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.295	1.274
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3834	1.656
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0492	0.2123
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0983	0.425
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.246	1.062
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0118	0.051
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0118	0.051
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.118	0.51

Источник № 6001 Расчет выбросов пыли, образуемой при работе бульдозеров

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	1200
1.2.	Количество машин	n	ед.	1,0
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	49,32
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6}{3600}$	Q	г/сек	0,06905
	Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	k ₂	(табл.1)	0,02
	Коэффициент, учитывающий метеоусловий	k ₃	(табл.2)	1,4
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k ₅	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий местные условия	k ₄	(табл.3)	1,0
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k ₇	(табл.5)	0,6
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,2982874
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.</i>				

Источник № 6002 Расчет выбросов пыли, образуемой при работе экскаваторов

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	1200
1.2.	Количество машин	n	ед.	1,0

1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	49,32
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * V * G * 10^6}{3600}$	Q	г/сек	0,06905
	Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	k ₂	(табл.1)	0,02
	Коэффициент, учитывающий метеоусловий	k ₃	(табл.2)	1,4
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k ₅	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий местные условия	k ₄	(табл.3)	1,0
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k ₇	(табл.5)	0,6
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q * t * 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,2982874
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.</i>				

Источник № 6003 Расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта катками

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5
1.2.	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	1,0
1.3.	Средняя протяженность 1 ходки на участке	L	км	1,0
1.4.	Число работающих машин на участке	n	ед.	1,0
1.8.	Время работы	t	час/пер	1200
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$M_{сек} = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * L * g_1}{3600}$	M _{сек}	г/сек	0,31416667
	Коэффициент, зависящий от грузоподъемности	C ₁	(табл.9)	1,3
	Коэффициент, учитывающий средний скорость передвижения	C ₂	(табл.10)	0,6
	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C ₃	(табл.11)	1,0
	Пылевыведение на 1 км пробега	g ₁	г/км	1450
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = M_{сек} * t * 3600 / 10^6$		т/пер	1,3572000
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.</i>				

Источник № 6004 Расчет выбросов загрязняющих веществ от строительной техники, работающей на дизельном топливе

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Диаметр трубы	d	м	0,05
1.2.	Уд. расход топлива	G	кг/час	13,0
1.3.	Время работы	t	ч/пер	1200,0
1.4.	Уд. вес дизтоплива	q	кг/м ³	0,86
2	Формула:			
	$Q_v = V * g / 10^6$, т/год $Q_m = Q_v / t / 3600 * 10^6$, г/сек	$V_{сек} = (G/q * 1,4 * 1,5 * 7,84) / 3600$, м ³ /с		
2.1.	g- согласно справочным данным, количество токсичных веществ при сгорании 1 кг дизтоплива в ДВС составляет:	g _{CO}	г/кг	4,2
		g _{NO2}	г/кг	5
		g _{CH}	г/кг	12,5
		g _{сажа}	г/кг	5
		g _{бенз/а/пирен}	г/кг	0,0000092
		g _{SO2}	г/кг	12,2
2.2.	Количество сжигаемого топлива	V	кг/год	397548
2.3.	Количество выбросов	Q _{CO}	т/год	1,669702
			г/сек	0,386505
		Q _{NO2}	т/год	1,987740
			г/сек	0,460125
		Q _{CH}	т/год	4,969350
			г/сек	1,150313
		Q _{сажа}	т/год	1,987740
			г/сек	0,460125
		Q _{бенз/а/пирен}	т/год	0,0000037
			г/сек	0,0000008

		Q _{SO2}	т/год	4,850086
			г/сек	1,122705
2.4.	Объем продуктов сгорания	V _{сек}	м ³ /с	0,069364
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников</i> <i>Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.</i>				

Расход дизельного топлива

Кол-во	Наименование механизмов	Уд.расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход, кг
2	Авто С/ст. МСК TOYOTA-79	10,2	1200,0	24480
8	Вахтовая типа УРАЛ-4320, КамАЗ	13,5	1200,0	129600
2	Автомашина для перевозки обедов	13,2	1200,0	31680
2	Автоцистерны питьевой воды типа УРАЛ-4320	12,41	1200,0	29784
2	Автоцистерны технической воды типа УРАЛ-4320	15,6	1200,0	37440
1	Автомашина для перевозки газа	10,87	1200,0	13044
1	Ассенизационная машина	10	1200,0	12000
2	Трактор-бульдозер Т-130	11,2	1200,0	26880
1	Автокран	15,8	1200,0	18960
2	Автомашина для сейсмостанции типа Mercedes Unimog	18,2	1200,0	43680
2	Тягач типа ГАЗ-71 (смоточный), ARGO (при необходимости)	12,5	1200,0	30000
	Всего:	143,48		397548
			Всего, т.	397,55

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Караган бурение

Источник загрязнения N 0003, Дымовая труба
Источник выделения N 0003 01, Дизель генератор привода буровой установки САТ 3406
Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 80.37$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 96.444$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 30 / 3600 = 0.67$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 30 / 10^3 = 2.893$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0268$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1157$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 39 / 3600 = 0.87$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 39 / 10^3 = 3.76$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 10 / 3600 = 0.2233$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 10 / 10^3 = 0.964$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 25 / 3600 = 0.558$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 25 / 10^3 = 2.41$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 12 / 3600 = 0.268$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 12 / 10^3 = 1.157$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0268$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1157$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 5 / 3600 = 0.1116$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 5 / 10^3 = 0.482$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.67	2.893
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.87	3.76
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1116	0.482
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2233	0.964
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.558	2.41
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0268	0.1157
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0268	0.1157
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.268	1.157

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES"_Караган бурение

Источник загрязнения N 0004, Дымовая труба
 Источник выделения N 0004 01, Дизель генератор привода буровой установки САТ 3406

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 80.37$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 96.444$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 30 / 3600 = 0.67$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 30 / 10^3 = 2.893$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0268$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1157$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 39 / 3600 = 0.87$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 39 / 10^3 = 3.76$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 10 / 3600 = 0.2233$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 10 / 10^3 = 0.964$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 25 / 3600 = 0.558$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 25 / 10^3 = 2.41$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 12 / 3600 = 0.268$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 12 / 10^3 = 1.157$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0268$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1157$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 80.37 \cdot 5 / 3600 = 0.1116$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 96.444 \cdot 5 / 10^3 = 0.482$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.67	2.893
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.87	3.76
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1116	0.482
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2233	0.964
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.558	2.41
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0268	0.1157
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0268	0.1157
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.268	1.157

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан бурение

Источник загрязнения N 0005, Дымовая труба

Источник выделения N 0005 01, Дизель генератор привода буровых насосов PZ12V190B

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 129.36$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 155.232$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 30 / 3600 = 1.078$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 30 / 10^3 = 4.66$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0431$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1863$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 39 / 3600 = 1.4$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 39 / 10^3 = 6.05$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 10 / 3600 = 0.359$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 10 / 10^3 = 1.552$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 25 / 3600 = 0.898$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 25 / 10^3 = 3.88$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 12 / 3600 = 0.431$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 12 / 10^3 = 1.863$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0431$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1863$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 5 / 3600 = 0.1797$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 5 / 10^3 = 0.776$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.078	4.66
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.4	6.05
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1797	0.776

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.359	1.552
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.898	3.88
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0431	0.1863
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0431	0.1863
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.431	1.863

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан бурение

Источник загрязнения N 0006, Дымовая труба
Источник выделения N 0006 01, Дизель генератор привода буровых насосов PZ12V190B

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 129.36$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 155.232$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 30 / 3600 = 1.078$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 30 / 10^3 = 4.66$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0431$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1863$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 39 / 3600 = 1.4$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 39 / 10^3 = 6.05$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 10 / 3600 = 0.359$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 10 / 10^3 = 1.552$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 25 / 3600 = 0.898$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 25 / 10^3 = 3.88$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 12 / 3600 = 0.431$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 12 / 10^3 = 1.863$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0431$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1863$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 129.36 \cdot 5 / 3600 = 0.1797$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 155.232 \cdot 5 / 10^3 = 0.776$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.078	4.66
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.4	6.05
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1797	0.776
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.359	1.552
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.898	3.88
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0431	0.1863
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0431	0.1863
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.431	1.863

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES"_Каракан бурение

Источник загрязнения N 0007, Дымовая труба
 Источник выделения N 0007 01, Цементировочный агрегат ЯМЗ-236НЕ2

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 17.25$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 20.7$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 30 / 3600 = 0.1438$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20.7 \cdot 30 / 10^3 = 0.621$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00575$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20.7 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02484$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 39 / 3600 = 0.187$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20.7 \cdot 39 / 10^3 = 0.807$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 10 / 3600 = 0.0479$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 20.7 \cdot 10 / 10^3 = 0.207$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 17.25 \cdot 25 / 3600 = 0.1198$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 20.7 \cdot 25 / 10^3 = 0.518$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 17.25 \cdot 12 / 3600 = 0.0575$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 20.7 \cdot 12 / 10^3 = 0.2484$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 17.25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00575$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 20.7 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02484$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 17.25 \cdot 5 / 3600 = 0.02396$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 20.7 \cdot 5 / 10^3 = 0.1035$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1438	0.621
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.187	0.807
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02396	0.1035
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0479	0.207
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1198	0.518
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00575	0.02484
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00575	0.02484
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0575	0.2484

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан бурение

Источник загрязнения N 0008, Дымовая труба

Источник выделения N 0008 01, Дизель-генераторная станция TAD 1242 GE

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 83.37$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 100.044$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 83.37 \cdot 30 / 3600 = 0.695$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 100.044 \cdot 30 / 10^3 = 3$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 83.37 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0278$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 100.044 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 83.37 \cdot 39 / 3600 = 0.903$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 100.044 \cdot 39 / 10^3 = 3.9$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 83.37 \cdot 10 / 3600 = 0.2316$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 100.044 \cdot 10 / 10^3 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 83.37 \cdot 25 / 3600 = 0.579$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 100.044 \cdot 25 / 10^3 = 2.5$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 83.37 \cdot 12 / 3600 = 0.278$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 100.044 \cdot 12 / 10^3 = 1.2$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 83.37 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0278$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 100.044 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.12$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 83.37 \cdot 5 / 3600 = 0.1158$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 100.044 \cdot 5 / 10^3 = 0.5$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.695	3
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.903	3.9
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1158	0.5
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2316	1
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.579	2.5
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0278	0.12
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0278	0.12
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.278	1.2

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан бурение

Источник загрязнения N 0009, Дымовая труба
 Источник выделения N 0009 01, дизельная электростанция АД-200

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 35.39$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 42.468$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.39 \cdot 30 / 3600 = 0.295$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.468 \cdot 30 / 10^3 = 1.274$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.39 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0118$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.468 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.051$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.39 \cdot 39 / 3600 = 0.3834$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.468 \cdot 39 / 10^3 = 1.656$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.39 \cdot 10 / 3600 = 0.0983$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.468 \cdot 10 / 10^3 = 0.425$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.39 \cdot 25 / 3600 = 0.246$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.468 \cdot 25 / 10^3 = 1.062$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.39 \cdot 12 / 3600 = 0.118$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.468 \cdot 12 / 10^3 = 0.51$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.39 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0118$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.468 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.051$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.39 \cdot 5 / 3600 = 0.0492$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 42.468 \cdot 5 / 10^3 = 0.2123$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.295	1.274
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3834	1.656

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0492	0.2123
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0983	0.425
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.246	1.062
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0118	0.051
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0118	0.051
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.118	0.51

Источник №6005 Узел разгрузки цемента			
Расчет выбросов пыли цемента, образуемой при пересышке в смесительный аппарат			
1.	Исходные данные:		
1.1.	G _{год} - Количество поступающего материала за год	77,63	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала	0,06469	т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	100,0	м ²
1.4.	V - Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,50	(таблица 7)
1.5.	T - Время работы	1200	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = \frac{K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * 10^6 * V}{0,0000000000,3600} + K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * F$	0,00312	г/сек
	q - Объем пылевыведения, где	0,003	(таблица 6)
	K ₁ - доля пылевой фракции в материале	0,04	(таблица 1)
	K ₂ - доля пыли переходящая в аэрозоль	0,03	(таблица 1)
	K ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складиремого мат-ла	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	Q * T * 3600 / 10 ⁶ , т/год (Выбросы ВВ пыль цементная)	0,013	т/год
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.</i>			
Расчет выбросов неорганической пыли цемента, образуемой при хранении			
№ пп	Наименование	Количество	Ед.изм.
1.	Исходные данные:		
1.1.	G _{год} - Количество поступающего материала за год	116,443	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала		т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	100	м ²
1.4.	T - Время работы	1200	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * F$	0,003045	г/сек
		0	
	K ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складиремого мат-ла	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
	q - объем пылевыведения, где	0,003	(таблица 6)
	F - поверхность пыления в плане, м ²	100	
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	M = Q * T * 3600 / 10 ⁶ , (Выбросы ВВ пыль неорганическая)	0,0131544	т/год
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.</i>			

Источник 6006- Склад хим.реагентов			
Параметры выбросов:	n	1	шт
	h	3	м
	S	150	м ²
	T	20	°C
	t	1200	ч/пер
Минеральные материалы. Одним из основных компонентов бурового			

раствора на скважину является

калия хлорид	2,70	т
кальцинированная сода	1,43	т

Выбросы пыли при погрузке, разгрузке и складировании минеральных материалов можно ориентировочно оценить (2) по формуле: $P_c = \beta * M * G * 10^{-2}$, т/год (6.4),
 где, β - коэффициент, учитывающий убыль минерального материала в виде пыли
 В соответствии с ГОСТ9128-24 среднее содержание пылевидных частиц размером менее 0,5мм в минеральной составляющей составляет 21%. Исходя из этого, коэффициент β равен 0,21
 М - убыль материала, % (таблица 6,4);
 При расчете выбросов пыли при погрузке, разгрузке и складировании коэффициент
 М – убыли материала принято считать равным:
 при складском хранении в открытых складах под навесом 0,7
 при погрузке цемента 0,25
 при разгрузке 0,25
 G - масса строительного материала, используемого в течении года, тонны.
 Вид рабочей формулы:
 $P_c = 0,0021 * M * G$, т/год

Для калия хлорид (KCL)

P_c складировании	0,003969	т/скв
P_c разгрузка	0,0014175	т/скв
P_c погрузка	0,0014175	т/скв

Для кальцинированной соды (Na2CO3)

P_c складировании	0,00209475	т/скв
P_c разгрузка	0,000748125	т/скв
P_c погрузка	0,000748125	т/скв

Выбросы ЗВ от склада хранения хим.реагентов

Код ЗВ	Компоненты бурового раствора	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/с	т/скв
			1 скважины	
3119	Кальцинир.сода (Na2CO3)	Кальцинир. сода	0,00083125	0,003591
126	KCl	Калия хлорид	0,001575	0,006804

Источник 6007-Емкость для хранения бурового раствора

Буровой раствор хранится в емкости объемом 200 м³.
 Период хранения раствора составит 1200 час/скв.
 источником выделения углеводородов являетсядыхательный клапан D=0,25м.
 Расчет выбросов от емкостей для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой [1] по формуле 5.32.
 $P_{вал} = F * q * K_{11}$, кг/час
 Q – удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения, принимается по таблице (5.9) q 0,02 кг/(час*м2);
 K₁₁-коэффициент, принимаемый по таблице 5.5. K₁₁ 0,15
 F- площадь испарения F 0,05 м2

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс при строительстве 1-й скв.т/период.
1	2	3	4
415	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	0,0500000	0,0001800

Источник 6008-Система очистки бурового раствора

Система очистки бурового раствора включает в себя:
 Циркуляционная система;
 Вибросито;
 дегазатор;
 пескоотделитель;
 илоотделитель;
 центрифуга
 Все элементы системы – герметичны. Расчет выбросов предельных углеводородов производится от дегазатора, производящего сепарации бурового раствора и удаления газа, попавшего при прохождении раствора через газоносные пласты в скважине.
 Давление в аппарате 16000 гПа

Объем аппарата	4	м ³	
Средняя молекулярная масса паров нефтепродуктов	50	г/моль	
Средняя температура в аппарате	313	К	
Время работы	1200	часов	
Расчет выбросов от системы очистки бурового раствора выполнен по «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами»[1] по формуле (5.29)			
Количество выбросов углеводородов рассчитывается по формуле:			
$P = 0,0037 \cdot \frac{(PV)^{0,8}}{(1011)} ; \text{кг/ч}$			
$\sqrt{\frac{MP}{T}}$			
Результаты выбросов загрязняющих веществ от дегазатора			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс, при строит-ве 1 скв. т/скв
415	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	0,002843183	0,012282552

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_бурение

Источник загрязнения N 6009, Неорган. источник
 Источник выделения N 6009 01, насос для закачки бурового раствора в емкости
 Список литературы:
 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.
 Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть
 Наименование оборудования: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала
 Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 1200$
 Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 4$
 Количество одновременно работающего оборудования, шт., $NI = 1$
 $GNV = 3$

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.03$
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NI / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$
 Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 4 \cdot 1200) / 1000 = 0.144$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00604$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.144 / 100 = 0.1043$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00833 / 100 = 0.002232$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.144 / 100 = 0.0386$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00833 / 100 = 0.0002916$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.144 / 100 = 0.000504$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00001833$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.144 / 100 = 0.000317$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00000916$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.144 / 100 = 0.0001584$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000005$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.144 / 100 = 0.0000864$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000005	0.0000864
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00604	0.1043
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.002232	0.0386
0602	Бензол (64)	0.00002916	0.000504
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000916	0.0001584
0621	Метилбензол (349)	0.00001833	0.000317

Источник № 6010 Контейнер для хранения бурового шлама						
№	Наименование	Обозначение	Обозначение	Кол-во	Расчет	Результат
1						
1.1.	Объем емкости	Vж	м ³	5		
1.2.	Количество контейнеров	n	шт	5		
1.3.	Удельный выброс загрязняющих веществ	g	кг/ч*м ²	0,02		
1.4.	Общая площадь испарения	F	м ²	30		
1.5.	Коэф. зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,21		
1.6.	Время работы	T	час	1200		
2	Расчет					
	Кол-во выбр углеводородов C ₆ -C ₁₀	Пр	кг/час	30 * 0,02 * 0,21		0,126
2.1.	произ. по формуле	Пр	г/с	0,0084 * 1000 / 3600		0,035
	Пр = Fом * g * K ₁₁	Пр	т/скв/год	0,002333 / 1000000 * 877		0,000042

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_ бурение

Источник загрязнения N 6011, Неорган. источник

Источник выделения N 6011 01, насос для подачи ГСМ к дизелям

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 1200$

Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 4$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $NI = 1$

$GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.07$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NI / 3.6 = 0.07 \cdot 1 / 3.6 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.07 \cdot 4 \cdot 1200) / 1000 = 0.336$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01944 / 100 = 0.0194$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.336 / 100 = 0.335$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01944 / 100 = 0.0000544$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.336 / 100 = 0.00094$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000544	0.00094
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0194	0.335

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_бурение

Источник загрязнения N 6012, Неорган. источник

Источник выделения N 6012 01, емкость для хранения дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы резервуары+ТРК

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 300$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 414.95$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 5$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 5) / 3600 = 0.003125$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 300 + 1.6 \cdot 414.95) \cdot 10^{-6} = 0.00102$

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (300 + 414.95) \cdot 10^{-6} = 0.01787$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00102 + 0.01787 = 0.0189$

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.92$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.98$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $VTRK = 1.5$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускаящих нефтепродукт, шт., $NN = 3$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot VTRK / 3600 = 3 \cdot 3.92 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0049$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 300 + 2.66 \cdot 414.95) \cdot 10^{-6} = 0.001698$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (300 + 414.95) \cdot 10^{-6} = 0.01787$

Валовый выброс, т/год (7.1.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.001698 + 0.01787 = 0.01957$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (7.1.9), $M = MR + MTRK = 0.0189 + 0.01957 = 0.0385$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.0049$

Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0385 / 100 = 0.0384$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0049 / 100 = 0.00489$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0385 / 100 = 0.0001078$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0049 / 100 = 0.00001372$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001372	0.0001078
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00489	0.0384

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_ бурение

Источник загрязнения N 6013, Неорган. источник

Источник выделения N 6013 01, емкость для хранения масла

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы резервуары+ТРК

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Масла

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 7$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 10.87$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 0.2$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 0.2) / 3600 = 0.00001333$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 7 + 0.15 \cdot 10.87) \cdot 10^{-6} = 0.00000268$

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (7 + 10.87) \cdot 10^{-6} = 0.0001117$

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000268 + 0.0001117 = 0.0001144$

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 0.39$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 0.25$
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 0.24$
 Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.5$
 Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN = 3$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 3 \cdot 0.39 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001625$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.25 \cdot 7 + 0.24 \cdot 10.87) \cdot 10^{-6} = 0.00000436$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (7 + 10.87) \cdot 10^{-6} = 0.0001117$

Валовый выброс, т/год (7.1.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00000436 + 0.0001117 = 0.000116$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (7.1.9), $M = MR + MTRK = 0.0001144 + 0.000116 = 0.0002304$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.0001625$

Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0002304 / 100 = 0.0002304$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\Sigma} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0001625 / 100 = 0.0001625$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0001625	0.0002304

Источник №6014 – Емкость для сбора и хранения пластовой жидкости

При испытании скважины происходит выброс углеводородов при фонтанировании или вызове притока, поэтому на территории площадки предусмотрена емкость для временного хранения пластового флюида $V=100 \text{ м}^3$.

Объем пластового флюида составит – 3,6 м³/сут.

Расчет выбросов при хранении пластового флюида выполнен по методике [3]

формуле (5.37):

$$P_{\text{вал}} = F \cdot q \cdot K_{11}, \text{ кг/час,} \quad \text{Продолжительность хранения} \quad 1200$$

где, q – удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения, принимается по табл. (5.9) [3]

K_{11} – коэффициент, принимаемый по таблице 5.5,

F – площадь испарения,

0,02 кг/час* м²

0,15

0,05 м²

Выбросы загрязняющих веществ от емкости для временного хранения пластовой жидкости сведены в таблицу

Код	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ от 1 скв.	
		Макс. разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/скв
1	2	3	4
416	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	0,00004	0,000432

Источник № 6015. Сварочный пост

Исходные данные:

Количество агрегатов	2	шт.
Марка электрода	УОНИ 13-45	
Расход электрода	250	кг/пер
Максимальный расход	4,0	кг/час
Время работы	1200	ч/пер
Степень очистки воздуха	0	%

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta) \quad \text{т/год;}$$

где: Вгод - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;
 - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;
 η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.
 Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{сек} = \frac{K_x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/с;}$$

где: Вчас - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Используемый материал и его марка	Наименование и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе сварки								
	сварочный аэрозоль	в том числе					0342 Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	301 Азот диоксид	337 Углерод оксид
		0123 Железо (II) оксид	0143 Марганец и его соединения	2908 Пыль неорганическая- SiO2 (20%)	Прочие				
					Код и наименование	кол-во			
УОНИ 13-45	16,31	10,69	0,92	1,4	344 фториды	3,3	0,75	1,5	13,3
Максимально-разовый выброс, г/с	0,01812	0,01188	0,00102	0,00156	0,00367		0,00083	0,00167	0,01478
Валовый выброс, т/год	0,00408	0,00267	0,00023	0,00035	0,00083		0,00019	0,00038	0,00333

РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах о величинам удельных выбросов), Астана-2004г.

ИЗА	6016	Ремонтная-мастерская (РМУ)					
ИВ	001	Участок механической обработки металла					
Расчет выполнен по методике [5].							
Наименование оборудования	Количество	Продолжит. работы ч/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ	q, г/с	Выбросы ЗВ	
						г/с	т/год
<i>Ремонтная-мастерская (РМУ)</i>							
Отрезной станок	1	1200,00	2902	Взвеш. вещества	0,2030	0,0406	0,175400
Сверлильный станок	1	1200,00	2902	Взвеш. вещества	0,0011	0,00022	0,000950
Заточной станок	1	1200,00	2902	Взвеш. вещества	0,012	0,0024	0,010400
Д=200 мм			2930	Пыль абразивная	0,008	0,0016	0,006900
Шлифовальный станок	1	1200,00	2902	Взвеш. вещества	0,0200	0,004	0,017300
Д=150 мм			2930	Пыль абразивная	0,0130	0,0026	0,011200
Шлифовальный станок	1	1200,00	2902	Взвеш. вещества	0,0220	0,0044	0,019000
Д=175 мм			2930	Пыль абразивная	0,0140	0,0028	0,012100
Шлифовальный станок	2	1200,00	2902	Взвеш. вещества	0,0260	0,0104	0,044900
Д=300 мм			2930	Пыль абразивная	0,0170	0,0068	0,029400
Фрезерный станок	1	1200,00	2902	Взвеш. вещества	0,0139	0,0028	0,012100
Коэффициент гравитационного оседания:					k =	0,2	
Итого по ИЗА:							
Код ЗВ	Наименование ЗВ					Выбросы ЗВ	
2902	Взвеш. вещества					0,06482	0,28005
2930	Пыль абразивная					0,01380	0,05960

ИЗА	6016	Ремонтная-мастерская (РМУ)						
ИВ	002	Участок пескоструйной обработки						
Расчет выполнен по методикам [8]								
Но-мер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы q, г/с	Выбросы ЗВ	
			ч/сут	ч/год			г/с	т/год

002	Пескоструйный аппарат	1	24	1200	Пыль неорг., 20-70%	0,0720	0,03	0,31104
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов:						$k =$	0,4	
Итого по ИВ:								
Код ЗВ	Наименование ЗВ					Выбросы ЗВ		
						г/с	т/год	
2908	Пыль неорганическая, SiO ₂ : 20-70%					0,0288	0,31104	

ВСЕГО: 0,0288 0,3110

ИЗА	6016	Ремонтная-мастерская (РМУ)						
ИВ	003	Сварка пластиковых труб						
Расчет выполнен по методике [32].								
Расчет выбросов ЗВ								
Номер ИВ	Кол. Стыков	Время работы ч/год	Уд. выбросы г/(1 стык)	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ		
						г/с	т/год	
003	3000	1200	0,009	0337	Оксид углерода	0,000006	0,000027	
			0,0039	0827	Хлорэтилен	0,000003	0,000012	

ИЗА	6016	Ремонтная-мастерская (РМУ)						
ИВ	004-005	Резка металла						
Расчет выполнен по методикам [6]								
Номер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. Постов	Время работы час/год	Толщина разрезаемых листов мм	Наимен. ЗВ	Уд. выбросы г/ч	Выбросы ЗВ	
							Макс., г/с	т/год
004	Газовая резка металла	1	1200	10	Марганец и его соед.	1,9	0,0005	0,0023
					Железа оксид	129,1	0,0359	0,1549
					Углерода оксид	63,4	0,0176	0,0761
					Азота диоксид	64,1	0,0178	0,0769
005	Плазменная резка	1	1200	10	Марганец и его соед.	23,7	0,0066	0,0284
					Железа оксид	783,7	0,2177	0,9404
					Углерода оксид	277	0,0769	0,3324
					Азота диоксид	1187	0,3297	1,4244

ИТОГО ПО ИВ

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0123	Железа оксид	0,2536	1,0953
0143	Марганец и его соед.	0,0071	0,0307
0301	Азота диоксид	0,3475	1,5013
0337	Углерода оксид	0,0945	0,4085

ИТОГО ПО ИЗА:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0123	Железа оксид	0,253600	1,095300
0143	Марганец и его соед.	0,007100	0,030700
0301	Азота диоксид	0,347500	1,501300
0337	Углерода оксид	0,094506	0,408527
0827	Хлорэтилен	0,000003	0,000012
2902	Взвеш. вещества	0,064820	0,280050
2908	Пыль неорганическая, SiO ₂ : 20-70%	0,028800	0,311040
2930	Пыль абразивная	0,013800	0,059600

НА ПЕРИОД ИСПЫТАНИЯ (3 объектов)

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: ТОО "CAPITAL RESOURCES"_Каракан_бурение
 Цех: Испытания (включая СКО)
 Источник: 0010
 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)	86.8	72.5203071	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	5.2	8.14312493	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	3.5	8.03769301	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	2.7	8.17285106	58.124	2.5948
Азот(N2)	1.2	1.75082081	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.6	1.37520300	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **19.201965**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.71**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.26925$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.26925 * (800 + 273) / 19.201965)^{0.5} = 770.5870464$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход V , м³/с: **0.006088**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * V / (\rho_i * d^2) = 4 * 0.006088 / (3.141592654 * 0.2^2) = 0.193787059$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * V * R_o = 1000 * 0.006088 * 0.71 = 4.32248$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.00025148 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 19.2019650) = 74.42988257$$

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)

$$M_i = UV_i * G$$

где UV_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	UV г/г	M г/с
-----	---------	--------	-------

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	0.0864496
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0103740
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0016858
0410	Метан (727*)	0.0005	0.00216124
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.00864496

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 4.3224800 * (3.67 * 0.9984000 * 74.4298826 + 1.3752030) - 0.0864496 - 0.0021612 - 0.0086450 = 11.75048119$$

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

Нижняя теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 86.8 + 152 * 5.2 + 218 * 3.5 + 283 * 2.7 + 349 * 0 + 56 * 0 = 9738.9$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.201965)^{0.5} = 0.21$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.436254573$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o) + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.436254573) = 10.77729428$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{нз}$, м³/м³ (12):

$$V_{нз} = 1 + V_o = 1 + 10.77729428 = 11.77729428$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{нз}$, ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{нз} * C_{нз}) = 800 + (9738.9 * (1-0.21) * 0.9984) / (11.77729428 * 0.4) = 2430.55725$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовой смеси $C_{нз}$, ккал/(м³*град.С): **0.4**

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{нз} * C_{нз}) = 800 + (9738.9 * (1-0.21) * 0.9984) / (11.77729428 * 0.4) = 2430.55725$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{нз} * (273 + T_z) / 273 = 0.006088 * 11.77729428 * (273 + 2430.55725) / 273 = 0.710056806$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.2 = 3$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_в = 3 + 12 = 15$$

где $h_в$ - 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):

$$D_{\phi} = 0.14 * L_{\phi n} + 0.49 * d = 0.14 * 3 + 0.49 * 0.2 = 0.518$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{\phi}^2 = 1.27 * 0.710056806 / 0.518^2 = 3.360758423$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: **6480**

Примесь : 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 6480 * 0.0864496 = 2.016696269$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 6480 * 0.010373952 = 0.242003552$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 6480 * 0.001685767 = 0.039325577$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 6480 * 0.00216124 = 0.050417407$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 6480 * 0.00864496 = 0.201669627$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 6480 * 11.75048119 = 274.1152252$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.0864496	2.016696269
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010373952	0.242003552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001685767	0.039325577
0410	Метан (727*)	0.00216124	0.050417407
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00864496	0.201669627

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES"_Каракан_бурение

Источник загрязнения N 0011, Дымовая труба

Источник выделения N 0011 01, Установка для освоения (испытания) ЯМЗ-6581.10-06

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 58.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 381.024$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 58.8 \cdot 30 / 3600 = 0.49$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 381.024 \cdot 30 / 10^3 = 11.43$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 58.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0196$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 381.024 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.457$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 58.8 \cdot 39 / 3600 = 0.637$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 381.024 \cdot 39 / 10^3 = 14.86$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 58.8 \cdot 10 / 3600 = 0.1633$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 381.024 \cdot 10 / 10^3 = 3.81$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 58.8 \cdot 25 / 3600 = 0.408$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 381.024 \cdot 25 / 10^3 = 9.53$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 58.8 \cdot 12 / 3600 = 0.196$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 381.024 \cdot 12 / 10^3 = 4.57$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 58.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0196$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 381.024 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.457$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 58.8 \cdot 5 / 3600 = 0.0817$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 381.024 \cdot 5 / 10^3 = 1.905$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.49	11.43
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.637	14.86
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0817	1.905
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1633	3.81
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.408	9.53
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0196	0.457
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0196	0.457
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.196	4.57

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES"_Каракан_бурение

Источник загрязнения N 0012, Дымовая труба
 Источник выделения N 0012 01, Цементировочный агрегат ЦА-320М
 Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 33.43$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 216.626$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.43 \cdot 30 / 3600 = 0.2786$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 216.626 \cdot 30 / 10^3 = 6.5$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.43 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01114$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 216.626 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.26$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.43 \cdot 39 / 3600 = 0.362$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 216.626 \cdot 39 / 10^3 = 8.45$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.43 \cdot 10 / 3600 = 0.0929$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 216.626 \cdot 10 / 10^3 = 2.166$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.43 \cdot 25 / 3600 = 0.232$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 216.626 \cdot 25 / 10^3 = 5.42$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.43 \cdot 12 / 3600 = 0.1114$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 216.626 \cdot 12 / 10^3 = 2.6$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.43 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01114$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 216.626 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.26$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.43 \cdot 5 / 3600 = 0.0464$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 216.626 \cdot 5 / 10^3 = 1.083$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2786	6.5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.362	8.45
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0464	1.083
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0929	2.166
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.232	5.42
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01114	0.26
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01114	0.26
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1114	2.6

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_ бурение

Источник загрязнения N 0013, Дымовая труба

Источник выделения N 0013 01, дизельная электростанция АД-200

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 35.39$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 229.327$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 35.39 \cdot 30 / 3600 = 0.295$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 229.327 \cdot 30 / 10^3 = 6.88$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 35.39 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0118$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 229.327 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.275$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 35.39 \cdot 39 / 3600 = 0.3834$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 229.327 \cdot 39 / 10^3 = 8.94$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 35.39 \cdot 10 / 3600 = 0.0983$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 229.327 \cdot 10 / 10^3 = 2.293$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 35.39 \cdot 25 / 3600 = 0.246$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 229.327 \cdot 25 / 10^3 = 5.73$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.39 \cdot 12 / 3600 = 0.118$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 229.327 \cdot 12 / 10^3 = 2.75$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.39 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0118$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 229.327 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.275$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 35.39 \cdot 5 / 3600 = 0.0492$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 229.327 \cdot 5 / 10^3 = 1.147$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.295	6.88
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3834	8.94
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0492	1.147
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0983	2.293
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.246	5.73
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0118	0.275
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0118	0.275
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.118	2.75

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES"_Каракан_бурение

Источник загрязнения N 0014, Дымовая труба
 Источник выделения N 0014 01, Насосный агрегат KTGJ70-12
 Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 74.46$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 53.611$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 74.46 \cdot 30 / 3600 = 0.62$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 53.611 \cdot 30 / 10^3 = 1.608$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 74.46 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0248$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 53.611 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0643$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 74.46 \cdot 39 / 3600 = 0.807$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 53.611 \cdot 39 / 10^3 = 2.09$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 74.46 \cdot 10 / 3600 = 0.207$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 53.611 \cdot 10 / 10^3 = 0.536$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 74.46 \cdot 25 / 3600 = 0.517$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 53.611 \cdot 25 / 10^3 = 1.34$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 74.46 \cdot 12 / 3600 = 0.248$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 53.611 \cdot 12 / 10^3 = 0.643$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 74.46 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0248$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 53.611 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0643$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 74.46 \cdot 5 / 3600 = 0.1034$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 53.611 \cdot 5 / 10^3 = 0.268$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.62	1.608
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.807	2.09
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1034	0.268
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.207	0.536
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.517	1.34
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0248	0.0643
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0248	0.0643
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.248	0.643

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_ бурение

Источник загрязнения N 0015, Дымовая труба
 Источник выделения N 0015 01, Насосный агрегат KTGJ70-12

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 74.46$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 53.611$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G_{\text{рmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 74.46 \cdot 30 / 3600 = 0.62$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 53.611 \cdot 30 / 10^3 = 1.608$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G_{\text{рmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 74.46 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0248$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 53.611 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0643$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G_{\text{рmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 74.46 \cdot 39 / 3600 = 0.807$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 53.611 \cdot 39 / 10^3 = 2.09$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G_{\text{рmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 74.46 \cdot 10 / 3600 = 0.207$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 53.611 \cdot 10 / 10^3 = 0.536$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G_{\text{рmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 74.46 \cdot 25 / 3600 = 0.517$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 53.611 \cdot 25 / 10^3 = 1.34$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G_{\text{рmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 74.46 \cdot 12 / 3600 = 0.248$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 53.611 \cdot 12 / 10^3 = 0.643$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G_{\text{рmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 74.46 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0248$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 53.611 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0643$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G_{\text{рmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 74.46 \cdot 5 / 3600 = 0.1034$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 53.611 \cdot 5 / 10^3 = 0.268$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.62	1.608
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.807	2.09
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1034	0.268
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.207	0.536
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.517	1.34
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0248	0.0643
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0248	0.0643
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.248	0.643

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES"_Каракан_бурение

Источник загрязнения N 0016, Дымовая труба
 Источник выделения N 0016 01, Установка смесительная МС-600
 Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 87.78$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 63.202$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 87.78 \cdot 30 / 3600 = 0.732$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 63.202 \cdot 30 / 10^3 = 1.896$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 87.78 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02926$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 63.202 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0758$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 87.78 \cdot 39 / 3600 = 0.95$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 63.202 \cdot 39 / 10^3 = 2.465$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 87.78 \cdot 10 / 3600 = 0.244$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 63.202 \cdot 10 / 10^3 = 0.632$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 87.78 \cdot 25 / 3600 = 0.61$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 63.202 \cdot 25 / 10^3 = 1.58$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 87.78 \cdot 12 / 3600 = 0.2926$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 63.202 \cdot 12 / 10^3 = 0.758$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 87.78 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02926$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 63.202 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0758$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 87.78 \cdot 5 / 3600 = 0.122$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 63.202 \cdot 5 / 10^3 = 0.316$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.732	1.896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.95	2.465
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.122	0.316
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.244	0.632
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.61	1.58
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.02926	0.0758
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02926	0.0758
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2926	0.758

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_бурение

Источник загрязнения N 0017, Дымовая труба

Источник выделения N 0017 01, УНЦ-200x50

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 36.78$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 26.482$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 36.78 \cdot 30 / 3600 = 0.3065$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 26.482 \cdot 30 / 10^3 = 0.794$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 36.78 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01226$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 26.482 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0318$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 36.78 \cdot 39 / 3600 = 0.3985$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 26.482 \cdot 39 / 10^3 = 1.033$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 36.78 \cdot 10 / 3600 = 0.1022$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 26.482 \cdot 10 / 10^3 = 0.265$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 36.78 \cdot 25 / 3600 = 0.2554$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 26.482 \cdot 25 / 10^3 = 0.662$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 36.78 \cdot 12 / 3600 = 0.1226$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 26.482 \cdot 12 / 10^3 = 0.318$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 36.78 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01226$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 26.482 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0318$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 36.78 \cdot 5 / 3600 = 0.0511$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 26.482 \cdot 5 / 10^3 = 0.1324$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3065	0.794
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3985	1.033
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0511	0.1324
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1022	0.265
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2554	0.662
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01226	0.0318
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01226	0.0318
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1226	0.318

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_бурение

Источник загрязнения N 0018, Дымовая труба
 Источник выделения N 0018 01, Цементировочный агрегат ЦА-320М
 Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 33.29$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 23.969$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.29 \cdot 30 / 3600 = 0.2774$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 23.969 \cdot 30 / 10^3 = 0.719$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.29 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0111$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 23.969 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02876$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.29 \cdot 39 / 3600 = 0.361$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 23.969 \cdot 39 / 10^3 = 0.935$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.29 \cdot 10 / 3600 = 0.0925$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 23.969 \cdot 10 / 10^3 = 0.2397$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.29 \cdot 25 / 3600 = 0.231$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 23.969 \cdot 25 / 10^3 = 0.599$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.29 \cdot 12 / 3600 = 0.111$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 23.969 \cdot 12 / 10^3 = 0.2876$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.29 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0111$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 23.969 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02876$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 33.29 \cdot 5 / 3600 = 0.0462$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 23.969 \cdot 5 / 10^3 = 0.1198$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2774	0.719
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.361	0.935
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0462	0.1198
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0925	0.2397
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.231	0.599
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0111	0.02876
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0111	0.02876
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.111	0.2876

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_ бурение

Источник загрязнения N 0019, Дымовая труба
 Источник выделения N 0019 01, емкости для нефти

Список литературы:

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.
 Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196
 Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 20$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.57$ **$KTMIN = 0.57$**

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 90$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 1.08$

$KTMAX = 1.08$

Режим эксплуатации, $NAME = "мерник"$, ССВ - отсутствуют

Конструкция резервуаров, $NAME = \text{Наземный вертикальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 3$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME = A$ - Нефть из магистрального трубопровода и др.

нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.63$

Значение $Kpmax$ (Прил.8), $KPM = 0.9$

Коэффициент, $KPSR = 0.63$

Коэффициент, $KPMAX = 0.9$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 300$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 2256.8$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.8037$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 2256.8 / (0.8037 \cdot 300) = 9.36$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 25$

Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., $PL = 60$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 40$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 40 + 45 = 69$

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, $MRL = 69$

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина)

Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., $PZ = 80$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 40$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 40 + 45 = 69$

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, $MRZ = 69$

Коэффициент, $KB = 1$

$M = (PL \cdot KTMAX \cdot KB \cdot MRL) + (PZ \cdot KTMIN \cdot MRZ) = (60 \cdot 1.08 \cdot 1 \cdot 69) + (80 \cdot 0.57 \cdot 69) = 7617.6$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), $M = M \cdot 0.294 \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 7617.6 \cdot 0.294 \cdot 0.63 \cdot 2.5 \cdot 2256.8 / (10^7 \cdot 0.8037) = 0.99$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), $G = 0.163 \cdot PL \cdot MRL \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX / 10^4 = 0.163 \cdot 60 \cdot 69 \cdot 1.08 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 25 / 10^4 = 1.64$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.99 / 100 = 0.717$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.64 / 100 = 1.188$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.99 / 100 = 0.2653$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.64 / 100 = 0.4395$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.99 / 100 = 0.003465$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.64 / 100 = 0.00574$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.99 / 100 = 0.00218$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.64 / 100 = 0.00361$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.99 / 100 = 0.00109$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.64 / 100 = 0.001804$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.99 / 100 = 0.000594$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.64 / 100 = 0.000984$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000984	0.000594
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1.188	0.717
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.4395	0.2653
0602	Бензол (64)	0.00574	0.003465
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.001804	0.00109
0621	Метилбензол (349)	0.00361	0.00218

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_ бурение

Источник загрязнения N 6017, Неорган. источник
 Источник выделения N 6017 01, скважина (ЗРА и ФС)
 Список литературы:
 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.
 Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть
 Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие углеводороды, двухфазные среды (запорно-регулирующая арматура)
 Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 6480$
 Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 15$
 Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.012996$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.365$
 Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.012996 \cdot 15 \cdot 0.365 = 0.0712$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.0712 / 3.6 = 0.01978$
 Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.0712 \cdot 6480) / 1000 = 0.461$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01978 / 100 = 0.01433$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.461 / 100 = 0.334$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01978 / 100 = 0.0053$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.461 / 100 = 0.1235$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01978 / 100 = 0.0000692$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.461 / 100 = 0.001614$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01978 / 100 = 0.0000435$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.461 / 100 = 0.001014$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01978 / 100 = 0.00002176$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.461 / 100 = 0.000507$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01978 / 100 = 0.00001187$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.461 / 100 = 0.0002766$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001187	0.0002766
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01433	0.334
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0053	0.1235
0602	Бензол (64)	0.0000692	0.001614
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00002176	0.000507
0621	Метилбензол (349)	0.0000435	0.001014

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_ бурение

Источник загрязнения N 6018, Неорган. источник

Источник выделения N 6018 01, нефтегазосепаратор

Список литературы:

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

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $_T = 6480$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 6$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл. 6.2), $G_{HY} = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл. 6.2), $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 6 \cdot 0.07 = 0.002767$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.002767 / 3.6 = 0.000769$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot _T) / 1000 = (0.002767 \cdot 6480) / 1000 = 0.01793$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000557$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.01793 / 100 = 0.013$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000769 / 100 = 0.000206$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.01793 / 100 = 0.00481$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000769 / 100 =$ **0.00000269**Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01793 / 100 = 0.0000628$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000769 / 100 =$ **0.000001692**Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01793 / 100 = 0.00003945$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000769 / 100 =$ **0.000000846**Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01793 / 100 = 0.00001972$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000769 / 100 =$ **0.000000461**Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.01793 / 100 = 0.00001076$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000461	0.00001076
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000557	0.013
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000206	0.00481
0602	Бензол (64)	0.00000269	0.0000628
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000000846	0.00001972
0621	Метилбензол (349)	0.000001692	0.00003945

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_ бурение

Источник загрязнения N 6019, Неорган. источник

Источник выделения N 6019 01, насос для подачи ГСМ к дизелям

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $_T = 6480$ Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 5$ Количество одновременно работающего оборудования, шт., $NI = 2$ **GNV = 2**Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.07$ Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NI / 3.6 = 0.07 \cdot 2 / 3.6 = 0.0389$ Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot _T) / 1000 = (0.07 \cdot 5 \cdot 6480) / 1000 = 2.27$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0389 / 100 = 0.0388$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 2.27 / 100 = 2.264$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0389 / 100 = 0.000109$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 2.27 / 100 = 0.00636$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000109	0.00636
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0388	2.264

Источник № 6020 Пункт налива нефти

Автоматизированные нефтеналивные стояки предназначены для налива нефти в автоцистерны (АСН 5М2 «Дельта») в количестве 1 шт.

Количество выбросов загрязняющих веществ (кг/ч) при наливе нефтепродуктов в автоцистерны определяется по формуле:

$$M = 2,52 \cdot V_{ж} \cdot P_{s(38)} \cdot M_{п} \cdot (K_{5х} + K_{5т}) \cdot K_8 \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-9}$$

где

V_ж - годовой объем наливаемой жидкости (м³/год)K₈ - коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров и климатической зоны (значение K₈ при наливе в нижнюю часть цистерны принимается по таблице 4.1)P_{s(38)} - давление насыщенных паров жидкости при температуре 38°CM_п - молекулярная масса паров жидкостиK_{5х}, K_{5т} - коэффициенты, принимаются по таблицам приложения 1

η - коэффициент эффективности газозадерживающего устройства резервуара

Исходные данные:

V _ж	2808	время работы	2160	ч/год
p	0,8037	коэффициент	0,128600823	
m _ж	2256,79			
P _{s(38)}	239			
M _п	120			
K _{5х}	0,323			
K _{5т}	0,633			
K ₈	0,51			
η	0,8			

Потери от испарения для нефти составят:**0,019789502** кг/ч**Максимально – разовый выброс составит:****П_{М.Р.} 0,005497084** г/с**Валовый выброс составит:****П_{ВАЛ} 0,042745323** т/год

Значение массовых долей общей серы, сероводорода и меркаптановой серы принимаются по данным результата анализа нефти.

Углеводороды (C ₆ -C ₁₀)	0,268	%
Углеводороды (C ₁ -C ₅)	0,7246	%

Значение массового содержание в парах нефти их выбросы можно рассчитать по формуле:

$$П_i = П_{вал} \cdot C_i \cdot 10^{-2}$$

где

C – массовая концентрация –го компонента в парах нефтепродуктов (% по массе) принимается по результатам анализа компонентного состава нефти.

Выбросы (C ₆ -C ₁₀)	0,011456	т/год	0,001473	г/с
Выбросы (C ₁ -C ₅)	0,030973	т/год	0,003983	г/с

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_ бурение

Источник загрязнения N 6021, Неорган. источник
 Источник выделения N 6021 01, емкость для хранения дизельного топлива
 Список литературы:
 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы резервуары+ТРК
 Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
 Нефтепродукт: Дизельное топливо
 Конструкция резервуара: Наземный
 Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **C_{MAX} = 2.25**
 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 500**
 Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **CO_Z = 1.19**
 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 547.85**
 Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CV_L = 1.6**
 Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **V_{SL} = 10**
 Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **GR = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (2.25 · 10) / 3600 = 0.00625**
 Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **M_{ZAK} = (CO_Z · Q_{OZ} + CV_L · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.19 · 500 + 1.6 · 547.85) · 10⁻⁶ = 0.001472**
 Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **J = 50**
 Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **M_{PRR} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (500 + 547.85) · 10⁻⁶ = 0.0262**
 Валовый выброс, т/год (7.1.3), **MR = M_{ZAK} + M_{PRR} = 0.001472 + 0.0262 = 0.02767**
 Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.92**
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.98**
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.66**
 Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 2.5**
 Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **NN = 3**
 Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **GB = NN · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 3 · 3.92 · 2.5 / 3600 = 0.00817**
 Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **M_{BA} = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.98 · 500 + 2.66 · 547.85) · 10⁻⁶ = 0.002447**
 Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**
 Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **M_{PRA} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (500 + 547.85) · 10⁻⁶ = 0.0262**
 Валовый выброс, т/год (7.1.6), **M_{TRK} = M_{BA} + M_{PRA} = 0.002447 + 0.0262 = 0.02865**
 Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (7.1.9), **M = MR + M_{TRK} = 0.02767 + 0.02865 = 0.0563**
 Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = 0.00817**
 Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей

Примесь: 2754 Алканы C₁₂-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0563 / 100 = 0.0561$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00817 / 100 = 0.00815$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0563 / 100 = 0.0001576$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00817 / 100 =$

0.00002288

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002288	0.0001576
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00815	0.0561

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 5 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан_ бурение

Источник загрязнения N 6022, Неорган. источник

Источник выделения N 6022 01, емкость для хранения масла

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы резервуары+ТРК

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Масла

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} =$

0.24

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 13$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} =$

13.2

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 1$

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 1) / 3600 =$

0.0000667

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 13 + 0.15 \cdot 13.2) \cdot 10^{-6} = 0.00000393$

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} =$

0.5 \cdot 12.5 \cdot (13 + 13.2) \cdot 10^{-6} = 0.0001638

Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000393 + 0.0001638 = 0.0001677$

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 0.39$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 0.25$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 0.24$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $VTRK = 0.5$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN = 3$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot VTRK / 3600 = 3 \cdot 0.39 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001625$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.25 \cdot 13 + 0.24 \cdot 13.2) \cdot 10^{-6} = 0.00000642$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (13 + 13.2) \cdot 10^{-6} = 0.0001638$

Валовый выброс, т/год (7.1.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00000642 + 0.0001638 = 0.0001702$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (7.1.9), $M = MR + MTRK = 0.0001677 + 0.0001702 = 0.000338$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.0001625$

Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000338 / 100 = 0.000338$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0001625 / 100 = 0.0001625$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0001625	0.000338

Источник №6023 Узел разгрузки цемента			
Расчет выбросов пыли цемента, образуемой при пересыпке в смесительный аппарат			
1.	Исходные данные:		
1.1.	G _{год} - Количество поступающего материала за год	37,20	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала	0,01722	т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	50,0	м ²
1.4.	V - Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,50	(таблица 7)
1.5.	T - Время работы	2160	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot V}{0,0000000000,3600} + K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F$	0,00154	г/сек
	q - Объем пылевыведения, где	0,003	(таблица 6)
	K ₁ - доля пылевой фракции в материале	0,04	(таблица 1)
	K ₂ - доля пыли переходящая в аэрозоль	0,03	(таблица 1)
	K ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складированного мат-ла	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	$Q \cdot T \cdot 3600 / 10^6$, т/год (Выбросы ВВ пыль цементная)	0,012	т/год
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.			
Расчет выбросов неорганической пыли цемента, образуемой при хранении			
№ пп	Наименование	Количество	Ед.изм.
1.	Исходные данные:		
1.1.	G _{год} - Количество поступающего материала за год	37,2	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала	0,01722	т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	50	м ²
1.4.	T - Время работы	2160	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F$	0,000609	г/сек
	K ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складированного мат-ла	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
	q - объем пылевыведения, где	0,003	(таблица 6)
	F - поверхность пыления в плане, м ²	20	
2.2.	M - Общее пылевыведения*		

$M = Q \cdot T \cdot 3600 / 10^6$, (Выбросы ВВ пыль неорганическая)	0,004735584	т/год
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.		

Аналогичные расчеты выбросов предусматриваются на период бурения и испытания оценочных скважин ОС-1 и ОС-2, но с другой проектной продолжительностью работ по бурению и испытанию скважин

НА ПЕРИОД РЕГЛАМЕНТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СОГЛАСНО ППЭ КАРАКАН (на год максимальной добычи)

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Каракан эксплуатация

Источник загрязнения N 0201

Источник выделения N 0201 01, дизельные электростанции

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 17.25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 151.11$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 30 / 3600 = 0.1438$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 151.11 \cdot 30 / 10^3 = 4.53$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00575$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 151.11 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1813$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 39 / 3600 = 0.187$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 151.11 \cdot 39 / 10^3 = 5.89$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 10 / 3600 = 0.0479$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 151.11 \cdot 10 / 10^3 = 1.51$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 25 / 3600 = 0.1198$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 151.11 \cdot 25 / 10^3 = 3.78$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 12 / 3600 = 0.0575$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 151.11 \cdot 12 / 10^3 = 1.813$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 17.25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00575$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 151.11 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1813$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 17.25 \cdot 5 / 3600 = 0.02396$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 151.11 \cdot 5 / 10^3 = 0.756$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1438	4.53
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.187	5.89
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02396	0.756
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0479	1.51
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1198	3.78
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00575	0.1813
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00575	0.1813
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0575	1.813

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Каракан эксплуатация

Источник загрязнения N 0202

Источник выделения N 0202 02, дизельные генераторы

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 31.30$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 274.19$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 31.3 \cdot 30 / 3600 = 0.261$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 274.19 \cdot 30 / 10^3 = 8.23$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 31.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01043$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 274.19 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.329$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 31.3 \cdot 39 / 3600 = 0.339$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 274.19 \cdot 39 / 10^3 = 10.7$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 31.3 \cdot 10 / 3600 = 0.087$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 274.19 \cdot 10 / 10^3 = 2.74$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 31.3 \cdot 25 / 3600 = 0.2174$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 274.19 \cdot 25 / 10^3 = 6.85$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 31.3 \cdot 12 / 3600 = 0.1043$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 274.19 \cdot 12 / 10^3 = 3.29$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 31.3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01043$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 274.19 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.329$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 31.3 \cdot 5 / 3600 = 0.0435$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 274.19 \cdot 5 / 10^3 = 1.37$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.261	8.23
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.339	10.7
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0435	1.37
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.087	2.74
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2174	6.85
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01043	0.329
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01043	0.329
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1043	3.29

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Караган эксплуатация

Источник загрязнения N 0203

Источник выделения N 0203 03, котельные

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 22.50$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 197.10$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.5 \cdot 30 / 3600 = 0.1875$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 197.1 \cdot 30 / 10^3 = 5.91$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0075$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 197.1 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2365$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.5 \cdot 39 / 3600 = 0.2438$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 197.1 \cdot 39 / 10^3 = 7.69$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0625$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 197.1 \cdot 10 / 10^3 = 1.97$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.5 \cdot 25 / 3600 = 0.1563$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 197.1 \cdot 25 / 10^3 = 4.93$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.5 \cdot 12 / 3600 = 0.075$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 197.1 \cdot 12 / 10^3 = 2.365$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0075$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 197.1 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2365$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 22.5 \cdot 5 / 3600 = 0.03125$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 197.1 \cdot 5 / 10^3 = 0.986$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1875	5.91
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2438	7.69
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03125	0.986
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0625	1.97
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1563	4.93
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0075	0.2365
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0075	0.2365
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.075	2.365

ИЗА	0204	Печи подогрева		
ИВ	001	Подогреватель нефти		
Расчет выполнен по методике [2].				
Исходные данные				
	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива В	Время работы

Количество ИВ			м3/час	тыс.м3/год	ч/год	ч/сут
1	8000	газ	12,9	113,38	8760	24
Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A', %	S', %	Q', МДж/м3	q4, %	x (в долях)	KCO, кг/ГДж	KNO2, кг/ГДж
0	0,005	38,0031	0	-	0,25	0,104
Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						
β	η	η'	η''			
0	0	0	0			
Расчет эмиссий						
Код вещества	Наименование ЗВ	Расчетная формула	Выбросы ЗВ			
			Макс., г/с	Валовые, т/год		
	Азота оксиды	$\Pi_{NOx} = 0,001B Q_f K_{NO2} (1 - \beta)$	0,0142	0,4481		
0301	Азота диоксид	$\Pi = 0,8 \Pi_{NOx}$	0,0114	0,3585		
0304	Азота оксид	$\Pi = 0,13 \Pi_{NOx}$	0,0018	0,0583		
0330	Серы диоксид	$\Pi_{SO2} = 10^{-2} * B * [2S^R + 1,88[H2S]]$	0,0004	0,0132		
0337	Углерода оксид	$\Pi = 0,001 B Q_f K_{CO} (1 - q_4/100)$	0,0342	1,0772		

ИЗА	0205	Газопоршневые электростанции				
ИВ	001	Газопоршневой генератор				
Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок". РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2005						
Исходные данные						
Кол. ИВ	Мощность Pэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива (для 1 генератора)		Время работы	
			кг/ч	Vгод, т/год	ч/год	ч/сут
1	350	500-1500	0,9	7,880	8760	24
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						Б
Количество одновременно работающих					шт.	1
Средний удельный расход топлива бэ					кг/кВт.ч	0,003
Коэффициент использования, к						1,0
Расчет проведен, как для дизельных установок, работающих на природном газе, с учетом понижающих коэффициентов согласно п. 6.4 методики						
Расчет эмиссий для 1 генератора						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ		
		по методике с учетом пересчета для природного газа		по замерам	по методике	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	г/с	Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	4,800	20,000		0,4667	0,1576
0301	Азота диоксид			0,001227	0,3733334	0,12608
0304	Азота оксид			0,3901807	0,0606667	0,020488
0328	Сажа	0,033	0,133		0,0032407	0,0010507
0330	Серы диоксид	1,200	5,000		0,1166667	0,0394
0337	Углерода оксид	4,960	20,800	0,8417105	0,4822222	0,163904
0703	Бенз(а)пирен	6,0E-07	2,8E-06		0,0000001	0,00000002
1325	Формальдегид	0,008	0,033		0,0007778	0,0002627
ИТОГО					1,0369076	0,3511854
ИТОГО по источнику						
Код вещества	Наименование ЗВ			Выбросы ЗВ		
		Макс., г/с	Валовые, т/год	Макс., г/с	Валовые, т/год	
0301	Азота диоксид	0,3733333	0,12608			
0304	Азота оксид	0,0606667	0,02049			
0328	Сажа	0,0032407	0,00105			
0330	Серы диоксид	0,1166667	0,039400			
0337	Углерода оксид	0,4822222	0,163904			
0703	Бенз(а)пирен	0,0000001	0,00000002			
1325	Формальдегид	0,0007778	0,000263			
ИТОГО				1,0369076	0,351185	

Понижающие коэффициенты согласно методики для дизельных генераторов

Азота оксиды	в 2 раза
Сажа	в 15 раз
Углерода оксид	на 20%
Бенз(а)пирен	в 20 раз
Формальдегид	в 15 раз

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Караган эксплуатация

Источник загрязнения N 0206

Источник выделения N 0206 06, Цементировочный агрегат ЦА-320

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 17.25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 41.40$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 30 / 3600 = 0.1438$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 41.4 \cdot 30 / 10^3 = 1.242$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00575$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 41.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0497$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 39 / 3600 = 0.187$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 41.4 \cdot 39 / 10^3 = 1.615$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 10 / 3600 = 0.0479$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 41.4 \cdot 10 / 10^3 = 0.414$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 25 / 3600 = 0.1198$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 41.4 \cdot 25 / 10^3 = 1.035$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 12 / 3600 = 0.0575$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 41.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.497$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00575$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 41.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0497$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 17.25 \cdot 5 / 3600 = 0.02396$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 41.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.207$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1438	1.242
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.187	1.615
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02396	0.207
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0479	0.414
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1198	1.035
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00575	0.0497
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00575	0.0497
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0575	0.497

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Каракан эксплуатация

Источник загрязнения N 0207
 Источник выделения N 0207 07, Установка для ремонта скважин
 Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 42.4$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 101.76$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 42.4 \cdot 30 / 3600 = 0.353$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 101.76 \cdot 30 / 10^3 = 3.05$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 42.4 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01413$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 101.76 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.122$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 42.4 \cdot 39 / 3600 = 0.459$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 101.76 \cdot 39 / 10^3 = 3.97$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 42.4 \cdot 10 / 3600 = 0.1178$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 101.76 \cdot 10 / 10^3 = 1.018$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 42.4 \cdot 25 / 3600 = 0.2944$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 101.76 \cdot 25 / 10^3 = 2.544$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 42.4 \cdot 12 / 3600 = 0.1413$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 101.76 \cdot 12 / 10^3 = 1.22$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 42.4 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01413$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 101.76 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.122$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 42.4 \cdot 5 / 3600 = 0.0589$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 101.76 \cdot 5 / 10^3 = 0.509$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.353	3.05
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.459	3.97
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0589	0.509
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1178	1.018
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.2944	2.544
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01413	0.122
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01413	0.122
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1413	1.22

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Караган эксплутация

Источник загрязнения N 0208

Источник выделения N 0208 08, Пропарочный агрегат

Список литературы:

1. Методика 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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 22.10$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 53.04$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 22.1 \cdot 30 / 3600 = 0.184$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 53.04 \cdot 30 / 10^3 = 1.59$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 22.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00737$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 53.04 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0636$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 22.1 \cdot 39 / 3600 = 0.2394$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 53.04 \cdot 39 / 10^3 = 2.07$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_э / 3600 = 22.1 \cdot 10 / 3600 = 0.0614$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{В}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_э / 10^3 = 53.04 \cdot 10 / 10^3 = 0.53$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_э / 3600 = 22.1 \cdot 25 / 3600 = 0.1535$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{В}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_э / 10^3 = 53.04 \cdot 25 / 10^3 = 1.326$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_э / 3600 = 22.1 \cdot 12 / 3600 = 0.0737$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{В}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_э / 10^3 = 53.04 \cdot 12 / 10^3 = 0.636$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_э / 3600 = 22.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00737$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{В}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_э / 10^3 = 53.04 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0636$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_э / 3600 = 22.1 \cdot 5 / 3600 = 0.0307$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{В}} = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_э / 10^3 = 53.04 \cdot 5 / 10^3 = 0.265$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.184	1.59
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2394	2.07
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0307	0.265
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0614	0.53
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1535	1.326
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00737	0.0636
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00737	0.0636
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0737	0.636

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: ТОО Capital Resources_Каракан эксплуатация

Цех: Эксплуатация Каракан

Источник: 0209

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)	86.8	72.5203071	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	5.2	8.14312493	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	3.5	8.03769301	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	2.7	8.17285106	58.124	2.5948
Азот(N ₂)	1.2	1.75082081	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.6	1.37520300	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **19.201965**Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.71**Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.26925$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.26925 * (800 + 273) / 19.201965)^{0.5} = 770.5870464$$

где T_o - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: **0.000728**Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.000728 / (3.141592654 * 0.5^2) = 0.003707674$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.000728 * 0.71 = 0.51688$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000004811 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 19.2019650) =$$

$$74.42988257$$

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	0.0103376
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0012405
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0002016
0410	Метан (727*)	0.0005	0.00025844
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.00103376

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO_2]_m) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 0.5168800 * (3.67 * 0.9984000 * 74.4298826 + 1.3752030) - 0.0103376 - 0.0002584 - 0.0010338 = 1.405116673$$

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

Низшая теплота сгорания Q_{nc} , ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{nc} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 86.8 + 152 * 5.2 + 218 * 3.5 + 283 * 2.7 + 349 * 0 + 56 * 0 = 9738.9$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.201965)^{0.5} = 0.21$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \frac{N}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0.436254573$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.436254573) = 10.77729428$$

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):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 10.77729428 = 11.77729428$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (9738.9 * (1-0.21) * 0.9984) / (11.77729428 * 0.4) = 2430.55725$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (9738.9 * (1-0.21) * 0.9984) / (11.77729428 * 0.4) = 2430.55725$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.000728 * 11.77729428 * (273 + 2430.55725) / 273 = 0.084908238$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.5 = 7.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_в = 7.5 + 12 = 19.5$$

где $h_в$ - 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):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 7.5 + 0.49 * 0.5 = 1.295$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_{ф}^2 = 1.27 * 0.084908238 / 1.295^2 = 0.06430045$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: **8760**

Примесь : 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.0103376 = 0.326006554$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.001240512 = 0.039120786$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.000201583 = 0.006357128$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.00025844 = 0.008150164$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8760 * 0.00103376 = 0.032600655$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 8760 * 1.405116673 = 44.3117594$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.0103376	0.326006554
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001240512	0.039120786
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000201583	0.006357128
0410	Метан (727*)	0.00025844	0.008150164
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00103376	0.032600655

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Каракан эксплуатация

Источник загрязнения N 0210

Источник выделения N 0210 10, Емкости для нефти

Список литературы:

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 20$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.57$

$KTMIN = 0.57$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 90$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 1.08$

$KTMAX = 1.08$

Режим эксплуатации, $NAME_ =$ **"мерник", ССВ - отсутствуют**

Конструкция резервуаров, $NAME_ =$ **Наземный вертикальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 4$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME_ =$ **А - Нефть из магистрального трубопровода и др.**

нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.63$

Значение $Kpmx$ (Прил.8), $KPM = 0.9$

Коэффициент, $KPSR = 0.63$

Коэффициент, $KPMAX = 0.9$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 400$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 3680$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.8037$

Годовая обрабатываемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 3680 / (0.8037 \cdot 400) = 11.45$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 25$

Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., $PL = 60$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 40$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 40 + 45 = 69$

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, $MRL = 69$

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина)

Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., $PZ = 80$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 40$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 40 + 45 = 69$

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, $MRZ = 69$

Коэффициент, $KB = 1$

$M = (PL \cdot KTMAX \cdot KB \cdot MRL) + (PZ \cdot KTMIN \cdot MRZ) = (60 \cdot 1.08 \cdot 1 \cdot 69) + (80 \cdot 0.57 \cdot 69) = 7617.6$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), $M = M \cdot 0.294 \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 7617.6 \cdot 0.294 \cdot 0.63 \cdot 2.5 \cdot 3680 / (10^7 \cdot 0.8037) = 1.615$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), $G = 0.163 \cdot PL \cdot MRL \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX / 10^4 = 0.163 \cdot 60 \cdot 69 \cdot 1.08 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 25 / 10^4 = 1.64$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 1.615 / 100 = 1.17$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.64 / 100 = 1.188$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 1.615 / 100 = 0.433$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.64 / 100 = 0.4395$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 1.615 / 100 = 0.00565$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.64 / 100 = 0.00574$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 1.615 / 100 = 0.00355$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.64 / 100 = 0.00361$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 1.615 / 100 = 0.001777$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.64 / 100 = 0.001804$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 1.615 / 100 = 0.000969$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.64 / 100 = 0.000984$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000984	0.000969
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1.188	1.17
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.4395	0.433
0602	Бензол (64)	0.00574	0.00565
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.001804	0.001777
0621	Метилбензол (349)	0.00361	0.00355

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Каракан эксплуатация

Источник загрязнения N 0211

Источник выделения N 0211 11, Дренажная емкость

Список литературы:

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196
 Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 20**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.57**

KTMIN = 0.57

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 90**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.08**

KTMAX = 1.08

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный вертикальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 50**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 4**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.1**

Значение Kpm (Прил.8), **KPM = 0.1**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 200**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, **B = 3680**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.8037**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 3680 / (0.8037 · 200) = 22.9**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 15**

Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., **PL = 60**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 40**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 40 + 45 = 69**

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, **MRL = 69**

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина)

Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., **PZ = 80**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 40**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 40 + 45 = 69**

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, **MRZ = 69**

Коэффициент, **KB = 1**

M = (PL · KTMAX · KB · MRL) + (PZ · KTMIN · MRZ) = (60 · 1.08 · 1 · 69) + (80 · 0.57 · 69) = 7617.6

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), **M = M · 0.294 · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 7617.6 · 0.294 · 0.1 · 2.5 · 3680 / (10⁷ · 0.8037) = 0.2564**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), $G = 0.163 \cdot PL \cdot MRL \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VSMAX / 10^4 = 0.163 \cdot 60 \cdot 69 \cdot 1.08 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 15 / 10^4 = 0.1093$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.2564 / 100 = 0.1858$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1093 / 100 = 0.0792$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.2564 / 100 = 0.0687$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1093 / 100 = 0.0293$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.2564 / 100 = 0.000897$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1093 / 100 = 0.0003826$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.2564 / 100 = 0.000564$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1093 / 100 = 0.0002405$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.2564 / 100 = 0.000282$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1093 / 100 = 0.0001202$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.2564 / 100 = 0.0001538$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1093 / 100 = 0.0000656$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000656	0.0001538
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0792	0.1858
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0293	0.0687
0602	Бензол (64)	0.0003826	0.000897
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0001202	0.000282
0621	Метилбензол (349)	0.0002405	0.000564

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Караган эксплуатация

Источник загрязнения N 0212

Источник выделения N 0212 12, Емкости для дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы резервуары+ТРК

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $CMAX =$

2.25

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **QOZ = 400**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **COZ = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **QVL = 418.6**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CVL = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **VSL = 30**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **GR = (C_{MAX} · VSL) / 3600 = (2.25 · 30) / 3600 = 0.01875**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10⁻⁶ = (1.19 · 400 + 1.6 · 418.6) · 10⁻⁶ = 0.001146**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (400 + 418.6) · 10⁻⁶ = 0.02047**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.001146 + 0.02047 = 0.0216**

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.92**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.98**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.66**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, **VTRK = 2.5**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускаящих нефтепродукт, шт., **NN = 3**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **GB = NN · C_{MAX} · VTRK / 3600 = 3 · 3.92 · 2.5 / 3600 = 0.00817**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **MBA = (C_{AMOZ} · QOZ + C_{AMVL} · QVL) · 10⁻⁶ = (1.98 · 400 + 2.66 · 418.6) · 10⁻⁶ = 0.001905**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (400 + 418.6) · 10⁻⁶ = 0.02047**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.001905 + 0.02047 = 0.02238**

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (7.1.9), **M = MR + MTRK = 0.0216 + 0.02238 = 0.044**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = 0.01875**

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.044 / 100 = 0.0439**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.01875 / 100 = 0.0187**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.044 / 100 = 0.0001232**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.01875 / 100 = 0.0000525**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000525	0.0001232
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0187	0.0439

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Караган эксплуатация

Источник загрязнения N 0213

Источник выделения N 0213 13, Емкости для масла

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы резервуары+ТРК

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Масла

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **C_{MAX} = 0.24**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 10**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **COZ = 0.15**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 10.46**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CVL = 0.15**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **VSL = 3**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **GR = (C_{MAX} · VSL) / 3600 = (0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **MZAK = (COZ · Q_{OZ} + CVL · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (0.15 · 10 + 0.15 · 10.46) · 10⁻⁶ = 0.00000307**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **J = 12.5**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **MPRR = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 12.5 · (10 + 10.46) · 10⁻⁶ = 0.000128**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.00000307 + 0.000128 = 0.000131**

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 0.39**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 0.25**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 0.24**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, **VTRK = 1**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., **NN = 3**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), **GB = NN · C_{MAX} · VTRK / 3600 = 3 · 0.39 · 1 / 3600 = 0.000325**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), **MBA = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (0.25 · 10 + 0.24 · 10.46) · 10⁻⁶ = 0.00000501**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 12.5**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), **MPRA = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 12.5 · (10 + 10.46) · 10⁻⁶ = 0.000128**

Валовый выброс, т/год (7.1.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.00000501 + 0.000128 = 0.000133**

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (7.1.9), **M = MR + MTRK = 0.000131 + 0.000133 = 0.000264**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = 0.000325**

Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 100**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_г = CI · M / 100 = 100 · 0.000264 / 100 = 0.000264**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_г = CI · G / 100 = 100 · 0.000325 / 100 = 0.000325**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.000325	0.000264

ИЗА	0214	Свечи продувочные
ИБ	001	Свечи продувочные

Расчет выполнен по методике [29].

Параметры продувки		ед.измерения	Значения	
Т - Время 1 стравливания газа, (продолжительность 1 операции)		сек	3600	
Периодичность стравливания		раз/год	3	
V -расход газа удаленного в процессе 1 стравливания		нм3	160	
V _{сек} - объем продувочного газа		нм3/сек	0,044	
ρ - плотность газа		кг/нм3	0,841	
N - общее количество продувочных свечей		шт	4	
Наименование потока	Макс., г/сек	Валовые выбросы		
		т/год		
Топливный газ		37,3850	1,61500	
Идентификация вредных веществ в потоке				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Состав потока	Выбросы, всего	
		мас. %	г/с	т/год
0415	Углеводороды C1-C5	98,20	36,712069	1,5859300

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Каракан эксплуатация

Источник загрязнения N 6201

Источник выделения N 6201 15, Площадка устья скважины SWB-2, SWB-3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 12$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $GHY = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $XHY = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 12 \cdot 0.07 = 0.00553$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.00553 / 3.6 = 0.001536$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.00553 \cdot 8760) / 1000 = 0.0484$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.001536 / 100 = 0.001113$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0484 / 100 = 0.0351$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.001536 / 100 = 0.000412$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0484 / 100 = 0.01297$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.001536 / 100 = 0.0000538$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0484 / 100 = 0.0001694$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_i = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.001536 / 100 =$
0.00000338

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_i = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0484 / 100 =$ **0.0001065**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_i = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.001536 / 100 =$
0.00000169

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_i = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0484 / 100 =$ **0.0000532**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_i = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.001536 / 100 =$
0.000000922

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_i = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0484 / 100 =$ **0.00002904**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000922	0.00002904
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.001113	0.0351
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000412	0.01297
0602	Бензол (64)	0.00000538	0.0001694
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000169	0.0000532
0621	Метилбензол (349)	0.00000338	0.0001065

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Каракан эксплуатация

Источник загрязнения N 6202

Источник выделения N 6202 16, Площадка подготовки нефти и газа

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T}_i =$ **8760**

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N =$ **24**

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} =$ **0.006588**

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} =$ **0.07**

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 24 \cdot 0.07 =$ **0.01107**

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.01107 / 3.6 =$ **0.003075**

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot \underline{T}_i) / 1000 = (0.01107 \cdot 8760) / 1000 =$ **0.097**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_i = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.003075 / 100 =$ **0.00223**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_i = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.097 / 100 =$ **0.0703**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_i = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.003075 / 100 =$ **0.000824**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_i = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.097 / 100 =$ **0.026**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.003075 / 100 = 0.00001076$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.097 / 100 = 0.0003395$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.003075 / 100 = 0.00000677$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.097 / 100 = 0.0002134$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.003075 / 100 = 0.00000338$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.097 / 100 = 0.0001067$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.003075 / 100 = 0.000001845$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.097 / 100 = 0.0000582$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001845	0.0000582
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00223	0.0703
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000824	0.026
0602	Бензол (64)	0.00001076	0.0003395
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000338	0.0001067
0621	Метилбензол (349)	0.00000677	0.0002134

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Каракан эксплуатация

Источник загрязнения N 6203

Источник выделения N 6203 17, Площадка печей подогрева

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Среда газовая (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $_T_ = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 12$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.293$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.020988 \cdot 12 \cdot 0.293 = 0.0738$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.0738 / 3.6 = 0.0205$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot _T_) / 1000 = (0.0738 \cdot 8760) / 1000 = 0.646$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0205 / 100 = 0.01485$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.646 / 100 = 0.468$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0205 / 100 = 0.00549$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.646 / 100 = 0.173$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0205 / 100 = 0.0000718$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.646 / 100 = 0.00226$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0205 / 100 = 0.0000451$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.646 / 100 = 0.00142$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0205 / 100 = 0.00002255$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.646 / 100 = 0.00071$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0205 / 100 = 0.0000123$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.646 / 100 = 0.0003876$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000123	0.0003876
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01485	0.468
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00549	0.173
0602	Бензол (64)	0.0000718	0.00226
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00002255	0.00071
0621	Метилбензол (349)	0.0000451	0.00142

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Караган эксплутация

Источник загрязнения N 6204

Источник выделения N 6204 18, Площадка газопоршневых генераторов

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Среда газовая (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 16$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.293$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.020988 \cdot 16 \cdot 0.293 = 0.0984$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = МНУ / 3.6 = 0.0984 / 3.6 = 0.02733$
 Валовый выброс, т/год, $M = (МНУ \cdot T) / 1000 = (0.0984 \cdot 8760) / 1000 = 0.862$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.02733 / 100 = 0.0198$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.862 / 100 = 0.625$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.02733 / 100 = 0.00732$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.862 / 100 = 0.231$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.02733 / 100 = 0.0000957$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.862 / 100 = 0.00302$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.02733 / 100 = 0.0000601$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.862 / 100 = 0.001896$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.02733 / 100 = 0.00003006$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.862 / 100 = 0.000948$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.02733 / 100 = 0.0000164$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.862 / 100 = 0.000517$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000164	0.000517
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0198	0.625
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00732	0.231
0602	Бензол (64)	0.0000957	0.00302
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00003006	0.000948
0621	Метилбензол (349)	0.0000601	0.001896

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Караган эксплуатация

Источник загрязнения N 6205
 Источник выделения N 6205 19, Площадка РГС и стояка налива нефти
 Список литературы:
 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.
 Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть
 Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие углеводороды, двухфазные среды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $T = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 20$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл. 6.2), $GHY = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл. 6.2), $XHY = 0.365$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.012996 \cdot 20 \cdot 0.365 = 0.0949$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MHY / 3.6 = 0.0949 / 3.6 = 0.02636$

Валовый выброс, т/год, $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0949 \cdot 8760) / 1000 = 0.831$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.02636 / 100 = 0.0191$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.831 / 100 = 0.602$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.02636 / 100 = 0.00706$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.831 / 100 = 0.2227$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.02636 / 100 = 0.0000923$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.831 / 100 = 0.00291$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.02636 / 100 = 0.000058$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.831 / 100 = 0.00183$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.02636 / 100 = 0.000029$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.831 / 100 = 0.000914$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.02636 / 100 = 0.00001582$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.831 / 100 = 0.000499$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001582	0.000499
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0191	0.602
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00706	0.2227
0602	Бензол (64)	0.0000923	0.00291
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000029	0.000914
0621	Метилбензол (349)	0.000058	0.00183

Источник № 6206 Пункт налива нефти

Автоматизированные нефтеналивные стояки предназначены для налива нефти в автоцистерны (АЧН 5М2 «Дельта») в количестве 1 шт.

Количество выбросов загрязняющих веществ (кг/ч) при наливе нефтепродуктов в автоцистерны определяется по формуле:

$$M = 2,52 \cdot V_{ж} \cdot P_s(38) \cdot M_{п} \cdot (K5x + K5r) \cdot K8 \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-9},$$

где

Vж- годовой объем наливаемой жидкости (м ³ /год)			
K ₈ - коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров и климатической зоны (значение K ₈ при наливке в нижнюю часть цистерны принимается по таблице 4.1)			
P _{S(38)} -давление насыщенных паров жидкости при температуре 38°C			
Mп- молекулярная масса паров жидкости			
K _{5х} , K _{5т} - коэффициенты, принимаются по таблицам приложения 1			
η- коэффициент эффективности газоулавливающего устройства резервуара			
Исходные данные:			
Vж	4579	время работы	8760 ч/год
p	0,8037	коэффициент	0,031709792
m _ж	3680,00		
P _{S(38)}	239		
Mп	120		
K _{5х}	0,323		
K _{5т}	0,633		
K ₈	0,51		
η	0,8		
Потери от испарения для нефти составят:			0,032269453 кг/ч
Максимально – разовый выброс составит:		П.М.Р.	0,008963737 г/с
Валовой выброс составит:		П.ВАЛ	0,282680407 т/год
Значение массовых долей общей серы, сероводорода и меркаптановой серы принимаются по данным результата анализа нефти.			
Углеводороды (C ₆ -C ₁₀)	0,268	%	
Углеводороды (C ₁ -C ₅)	0,7246	%	
Значение массового содержание в парах нефти их выбросы можно рассчитать по формуле:			
$\Pi_i = P_{вал} \cdot C_i \cdot 10^{-2}$ где			
C – массовая концентрация –го компонента в парах нефтепродуктов (% по массе) принимается по результатам анализа компонентного состава нефти.			
Выбросы (C₆-C₁₀) 0,075758349 т/год 0,002402 г/с			
Выбросы (C₁-C₅) 0,204830223 т/год 0,006495 г/с			

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Каракан эксплуатация

Источник загрязнения N 6207

Источник выделения N 6207 21, Насосы нефти

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 5$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $NI = 2$

$GNV = 3$

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NI / 3.6 = 0.05 \cdot 2 / 3.6 = 0.0278$

Валовой выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 5 \cdot 8760) / 1000 = 2.19$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0278 / 100 = 0.02014$

Валовой выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 2.19 / 100 = 1.587$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0278 / 100 = 0.00745$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 2.19 / 100 = 0.587$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0278 / 100 = 0.0000973$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 2.19 / 100 = 0.00767$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0278 / 100 = 0.0000612$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 2.19 / 100 = 0.00482$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0278 / 100 = 0.0000306$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 2.19 / 100 = 0.00241$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0278 / 100 = 0.00001668$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 2.19 / 100 = 0.001314$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001668	0.001314
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.02014	1.587
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00745	0.587
0602	Бензол (64)	0.0000973	0.00767
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000306	0.00241
0621	Метилбензол (349)	0.0000612	0.00482

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район
 Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Каракан эксплуатация

Источник загрязнения N 6208
 Источник выделения N 6208 22, Выкидные линии
 Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть
 Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 20$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.006588 \cdot 20 \cdot 0.07 = 0.00922$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M_{HY} / 3.6 = 0.00922 / 3.6 = 0.00256$

Валовый выброс, т/год, $M = (M_{HY} \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.00922 \cdot 8760) / 1000 = 0.0808$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00256 / 100 = 0.001855$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0808 / 100 = 0.0585$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из равных выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00256 / 100 = 0.000686$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0808 / 100 = 0.02165$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из равных выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00256 / 100 = 0.0000896$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0808 / 100 = 0.000283$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из равных выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00256 / 100 = 0.0000563$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0808 / 100 = 0.0001778$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из равных выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00256 / 100 = 0.00002816$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0808 / 100 = 0.0000889$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из равных выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00256 / 100 = 0.00001536$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0808 / 100 = 0.0000485$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001536	0.0000485
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.001855	0.0585
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000686	0.02165
0602	Бензол (64)	0.00000896	0.000283
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000002816	0.0000889
0621	Метилбензол (349)	0.00000563	0.0001778

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Сырдарьинский район

Объект N 0001, Вариант 7 ТОО Capital Resources_Каракан эксплуатация

Источник загрязнения N 6209

Источник выделения N 6209 23, Межплощадочные трубопроводы

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Тяжелые углеводороды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт., $N = 12$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2), $G_{HY} = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2), $X_{HY} = 0.07$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1), $MNY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.006588 \cdot 12 \cdot 0.07 = 0.00553$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = MNY / 3.6 = 0.00553 / 3.6 = 0.001536$

Валовый выброс, т/год, $M = (MNY \cdot T) / 1000 = (0.00553 \cdot 8760) / 1000 = 0.0484$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.001536 / 100 = 0.001113$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0484 / 100 = 0.0351$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.001536 / 100 = 0.000412$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0484 / 100 = 0.01297$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.001536 / 100 = 0.00000538$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0484 / 100 = 0.0001694$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.001536 / 100 = 0.00000338$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0484 / 100 = 0.0001065$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.001536 / 100 = 0.00000169$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0484 / 100 = 0.0000532$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.001536 / 100 = 0.000000922$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0484 / 100 = 0.00002904$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000922	0.00002904
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.001113	0.0351
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000412	0.01297
0602	Бензол (64)	0.00000538	0.0001694
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000169	0.0000532
0621	Метилбензол (349)	0.00000338	0.0001065

Источник №6210 Узел разгрузки цемента			
Расчет выбросов пыли цемента, образуемой при пересыпке в смесительный аппарат			
1.	Исходные данные:		
1.1.	G _{год} - Количество поступающего материала за год	175,00	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала	0,01998	т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	100,0	м ²
1.4.	V - Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,50	(таблица 7)
1.5.	T - Время работы	8760	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		

	$Q = \frac{K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * 10^6 * B}{0,0000000000,3600} + K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * F$	0,00307	г/сек
	q - Объем пылевыведения, где	0,003	(таблица 6)
	K ₁ - доля пылевой фракции в материале	0,04	(таблица 1)
	K ₂ - доля пыли переходящая в аэрозоль	0,03	(таблица 1)
	K ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складированного мат-ла	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
2.2.	М - Общее пылевыведения*		
	Q*Г*3600/10 ⁶ , т/год (Выбросы ВВ пыль цементная)	0,097	т/год
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников</i>			
<i>Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.</i>			
Расчет выбросов неорганической пыли цемента, образуемой при хранении			
№ пп	Наименование	Количество	Ед.изм.
1.	Исходные данные:		
1.1.	G _{год} - Количество поступающего материала за год	175,000	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала		т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	100	м ²
1.4.	T - Время работы	8760	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * F$	0,003045	г/сек
	K ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складированного мат-ла	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
	q - объем пылевыведения, где	0,003	(таблица 6)
	F - поверхность пыления в плане, м ²	100	
2.2.	М - Общее пылевыведения*		
	М = Q*Г*3600/10 ⁶ , (Выбросы ВВ пыль неорганическая)	0,09602712	т/год
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников</i>			
<i>Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.</i>			

РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ИП "Сапаев Т.М."

 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Ростидромета |
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Название: Сырдарьинский район
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U_{мр} = 9.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
 Температура летняя = 34.3 град.С
 Температура зимняя = -9.2 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Сырдарьинский район.
 Объект :0001 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан бурение_2400.
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 16.01.2026 18:39
 Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
 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)
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
----- Примесь 2902-----															
000101	6016	П1	2.0			30.0	126	29	2	1	0	3.0	1.000	0	0.0648200
----- Примесь 2908-----															
000101	6005	П1	2.0			30.0	90	-90	3	2	0	3.0	1.000	0	0.0061670
000101	6015	П1	2.0			30.0	120	20	2	1	0	3.0	1.000	0	0.0015600
000101	6016	П1	2.0			30.0	126	29	2	1	0	3.0	1.000	0	0.0288000
----- Примесь 2930-----															
000101	6016	П1	2.0			30.0	126	29	2	1	0	3.0	1.000	0	0.0138000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Сырдарьинский район.
 Объект :0001 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан бурение_2400.
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 16.01.2026 18:39
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)
 Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
 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)
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |															
| концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn |															
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |															
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |															
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |															

| Источники | Их расчетные параметры |															
Номер	Код	Mq	Тип	См	Um	Хм									
|п/п|	|<об-п>|	|<ис>|	|-----|	|-----|	| [доли ПДК] |	| [м/с] |	| [м] |								
| 1 |	|000101|	|6016|	| 0.214840 |	| П1 |	| 23.020014 |	| 0.50 |	| 5.7 |								
| 2 |	|000101|	|6005|	| 0.012334 |	| П1 |	| 1.321583 |	| 0.50 |	| 5.7 |								
| 3 |	|000101|	|6015|	| 0.003120 |	| П1 |	| 0.334307 |	| 0.50 |	| 5.7 |								

| Суммарный Mq = 0.230294 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |															
| Сумма См по всем источникам = 24.675903 долей ПДК |															

| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :012 Сырдарьинский район.
 Объект :0001 ТОО "CAPITAL RESOURCES" _Каракан бурение_2400.
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 16.01.2026 18:39
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)
 Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
 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)
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10000x10000 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Упр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Сырдарьинский район.
Объект :0001 ТОО "CAPITAL RESOURCES" Каракан бурение_2400.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 16.01.2026 18:39
Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина (по X) = 10000, ширина (по Y) = 10000, шаг сетки = 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Упр) м/с

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~~
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

Table with 17 columns (x-coordinates) and 1 row (y=5000). Header: y= 5000 : Y-строка 1 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=181). Data rows show Qс values for various x-coordinates.

Table with 17 columns (x-coordinates) and 1 row (y=4800). Header: y= 4800 : Y-строка 2 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=181). Data rows show Qс values for various x-coordinates.

Table with 17 columns (x-coordinates) and 1 row (y=4600). Header: y= 4600 : Y-строка 3 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=181). Data rows show Qс values for various x-coordinates.


```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 3400 : Y-строка 9 Стаж= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=178)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 3200 : Y-строка 10 Стаж= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=178)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 3000 : Y-строка 11 Стаж= 0.002 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=181)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 2800 : Y-строка 12 Стаж= 0.003 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=182)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

y= 2600 : Y-строка 13 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=182)

```

-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

y= 2400 : Y-строка 14 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=182)

```

-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
-----

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

y= 2200 : Y-строка 15 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=182)

```

-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

y= 2000 : Y-строка 16 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=182)

```

-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
-----

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
-----

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

y= 1800 : Y-строка 17 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=182)

```

-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
-----

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 1600 : Y-строка 18 Стаж= 0.008 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=183)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 1400 : Y-строка 19 Стаж= 0.010 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=183)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 1200 : Y-строка 20 Стаж= 0.013 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=184)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 1000 : Y-строка 21 Стаж= 0.018 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=184)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

```

x=	4600:	4800:	5000:													
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:													

y=	800 :	Y-строка 22 Стах= 0.026 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=186)														
x=	-5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:

x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc :	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.010:	0.012:	0.015:	0.019:	0.023:	0.026:	0.026:	0.024:	0.020:	0.016:	0.013:	0.010:

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc :	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:

x=	4600:	4800:	5000:													
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:													

y=	600 :	Y-строка 23 Стах= 0.045 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=187)														
x=	-5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:

x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc :	0.005:	0.006:	0.007:	0.009:	0.011:	0.014:	0.019:	0.026:	0.035:	0.044:	0.045:	0.038:	0.028:	0.021:	0.016:	0.012:

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc :	0.009:	0.008:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:

x=	4600:	4800:	5000:													
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:													

y=	400 :	Y-строка 24 Стах= 0.112 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=191)														
x=	-5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:
Фоп:	94 :	94 :	95 :	95 :	95 :	95 :	95 :	96 :	96 :	96 :	97 :	97 :	98 :	98 :	99 :	100 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:
Ки :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc :	0.005:	0.006:	0.008:	0.010:	0.012:	0.017:	0.024:	0.036:	0.060:	0.101:	0.112:	0.071:	0.041:	0.026:	0.018:	0.013:
Фоп:	101 :	102 :	104 :	106 :	108 :	112 :	117 :	125 :	139 :	161 :	191 :	216 :	232 :	241 :	247 :	251 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви :	0.005:	0.006:	0.007:	0.009:	0.012:	0.016:	0.023:	0.035:	0.059:	0.098:	0.107:	0.068:	0.040:	0.025:	0.017:	0.013:
Ки :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	0.000:	0.001:	0.001:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	6015 :	6015 :	6015 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	6005 :	6005 :	6015 :	6015 :	6015 :	:	:	:

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc :	0.010:	0.008:	0.007:	0.005:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	254 :	256 :	257 :	259 :	260 :	261 :	261 :	262 :	263 :	263 :	263 :	264 :	264 :	264 :	265 :	265 :
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви :	0.010:	0.008:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

x=	4600:	4800:	5000:													
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:													
Фоп:	265 :	265 :	266 :													
Уоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :													

Ви : 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 270 : 270 : 270 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 :
 Ви : : : :
 Ки : : : :
 ~~~~~

y= -200 : Y-строка 27 Стаж= 0.342 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=342)

x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005:
 Фоп: 88 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 86 : 85 : 85 : 85 : 85 : 84 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.027: 0.045: 0.097: 0.306: 0.342: 0.127: 0.052: 0.030: 0.020: 0.014:
 Фоп: 83 : 83 : 82 : 80 : 79 : 76 : 73 : 67 : 55 : 29 : 342 : 310 : 296 : 289 : 284 : 282 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.026: 0.043: 0.095: 0.293: 0.337: 0.125: 0.051: 0.029: 0.019: 0.014:
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 280 : 279 : 278 : 277 : 276 : 276 : 275 : 275 : 274 : 274 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 : 273 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 273 : 273 : 273 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 :
 Ви : : : :
 Ки : : : :
 Ви : : : :
 Ки : : : :
 ~~~~~

y= -400 : Y-строка 28 Стаж= 0.083 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 16)

x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
 Фоп: 85 : 85 : 85 : 85 : 84 : 84 : 84 : 84 : 83 : 83 : 82 : 82 : 81 : 80 : 80 : 79 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.033: 0.053: 0.083: 0.080: 0.056: 0.036: 0.024: 0.017: 0.013:
 Фоп: 78 : 76 : 74 : 72 : 69 : 65 : 60 : 51 : 38 : 16 : 350 : 327 : 312 : 302 : 296 : 292 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.032: 0.049: 0.072: 0.077: 0.055: 0.035: 0.024: 0.017: 0.012:
 ~~~~~

Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
 Ви : : : : : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.003 : 0.010 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : :  
 Ки : : : : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6015 : 6015 : 6005 : 6005 : :  
 Ви : : : : : : : : : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : : : : : :  
 Ки : : : : : : : : : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6005 : : : : : :

-----  
 x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 -----  
 Qc : 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 288 : 286 : 284 : 283 : 282 : 281 : 280 : 279 : 278 : 277 : 277 : 277 : 276 : 276 : 276 : 276 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :

-----  
 x= 4600: 4800: 5000:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 275 : 275 : 275 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6016 : 6016 : 6016 :  
 Ви : : : :  
 Ки : : : :  
 Ви : : : :  
 Ки : : : :

y= -600 : Y-строка 29 Смах= 0.039 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 11)

-----  
 x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

-----  
 x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.032: 0.039: 0.039: 0.032: 0.025: 0.019: 0.015: 0.011:

-----  
 x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 -----  
 Qc : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

-----  
 x= 4600: 4800: 5000:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= -800 : Y-строка 30 Смах= 0.024 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=355)

-----  
 x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:

-----  
 x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.021: 0.024: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:

-----  
 x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 -----  
 Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

-----  
 x= 4600: 4800: 5000:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= -1000 : Y-строка 31 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=356)

-----  
 x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:

-----  
 x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:

-----  
 x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:  
 -----  
 Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

-----  
 x= 4600: 4800: 5000:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001:

```

-----
y= -1200 : Y-строка 32 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=356)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
y= -1400 : Y-строка 33 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=357)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
y= -1600 : Y-строка 34 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=357)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
y= -1800 : Y-строка 35 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
y= -2000 : Y-строка 36 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=358)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----

```

```

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= -2200 : Y-строка 37 Стаж= 0.004 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=358)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= -2400 : Y-строка 38 Стаж= 0.004 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=358)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= -2600 : Y-строка 39 Стаж= 0.003 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=358)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= -2800 : Y-строка 40 Стаж= 0.003 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=358)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:

```





```

-----
y= -4800 : Y-строка 50 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=359)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

-----
y= -5000 : Y-строка 51 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=359)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 200.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.5231649 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 291 град.  
 и скорости ветра 4.99 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |          |          |        |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % |
| 1                           | 000101 | 6016 | П1     | 0.2148   | 1.513087 | 99.3   |
| В сумме =                   |        |      |        | 1.513087 | 99.3     |        |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.010078 | 0.7      |        |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Сырдарьинский район.

Объект :0001 ТОО "CAPITAL RESOURCES" Караган бурение\_2400.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 16.01.2026 18:39

Группа суммации :\_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 10000 м; B= 10000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1 | 2 | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|----|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-\| | . | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 2-\| | . | . | . | . | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 3-\| | . | . | . | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 4-\| | . | . | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |

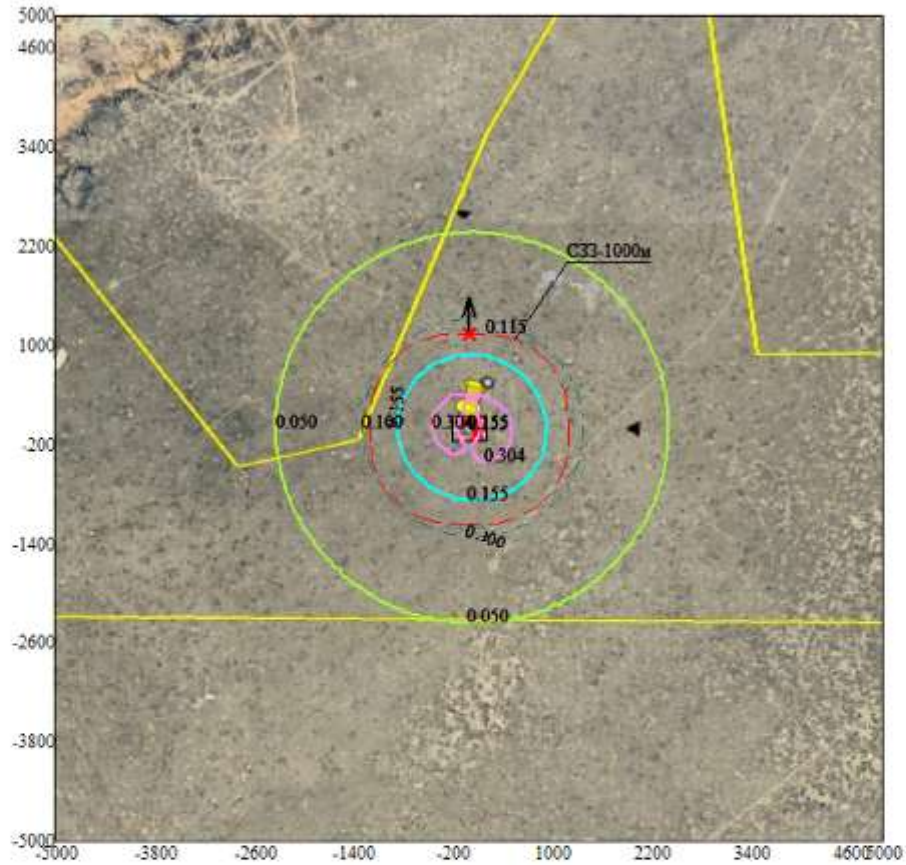
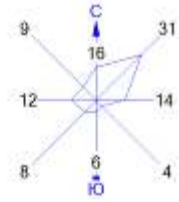








Город : 012 Сырдарьинский район  
 Объект : 0001 ТОО "CAPITAL RESOURCES" \_Каракан бурение\_2400 Вар.№ 8  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6037 0333+1325

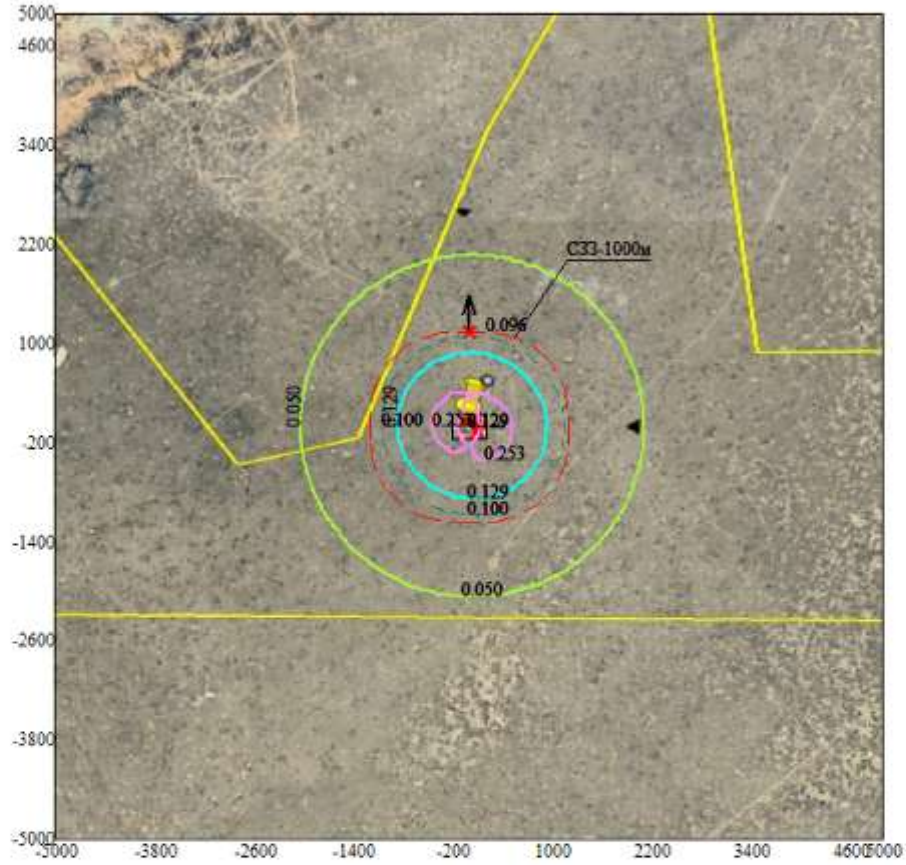
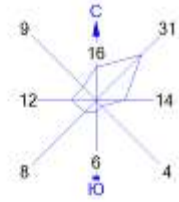


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - t Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.155 ПДК
  - 0.304 ПДК



Макс концентрация 0.4098749 ПДК достигается в точке  $x=200$   $y=0$   
 При опасном направлении 276° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*51  
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Сырдарьинский район  
 Объект : 0001 ТОО "CAPITAL RESOURCES" \_Каракан бурение\_2400 Вар.№ 8  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333

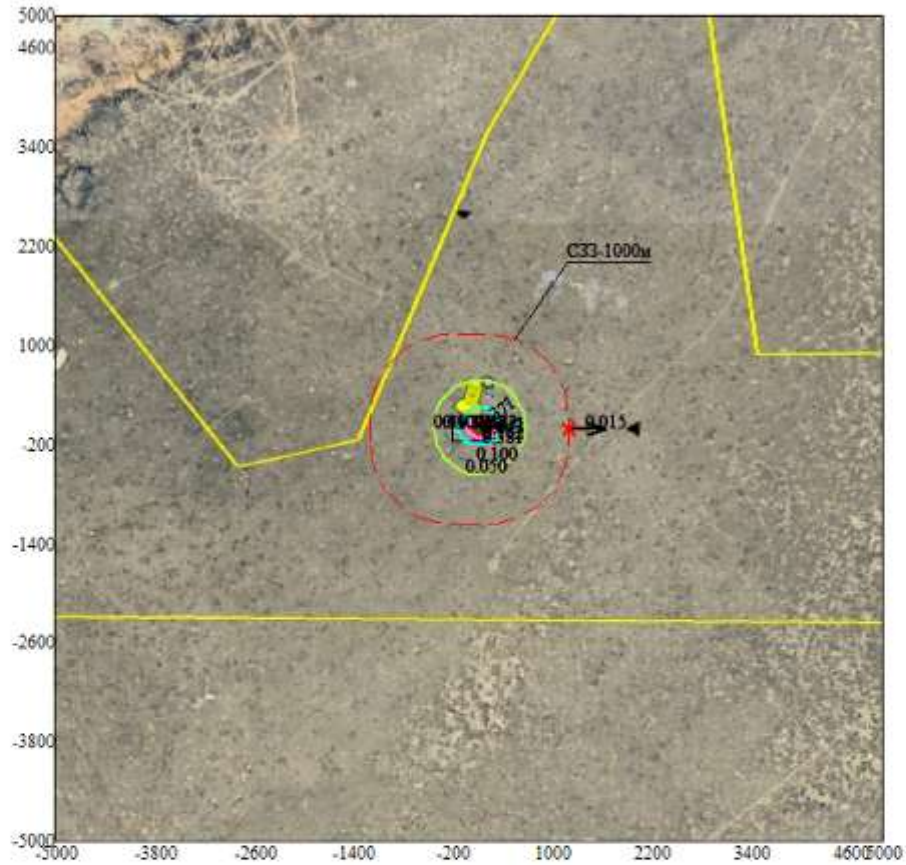
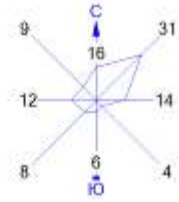


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - t Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.129 ПДК
  - 0.253 ПДК



Макс концентрация 0.3415965 ПДК достигается в точке  $x=200$   $y=0$   
 При опасном направлении 276° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*51  
 Расчет на существующее положение.

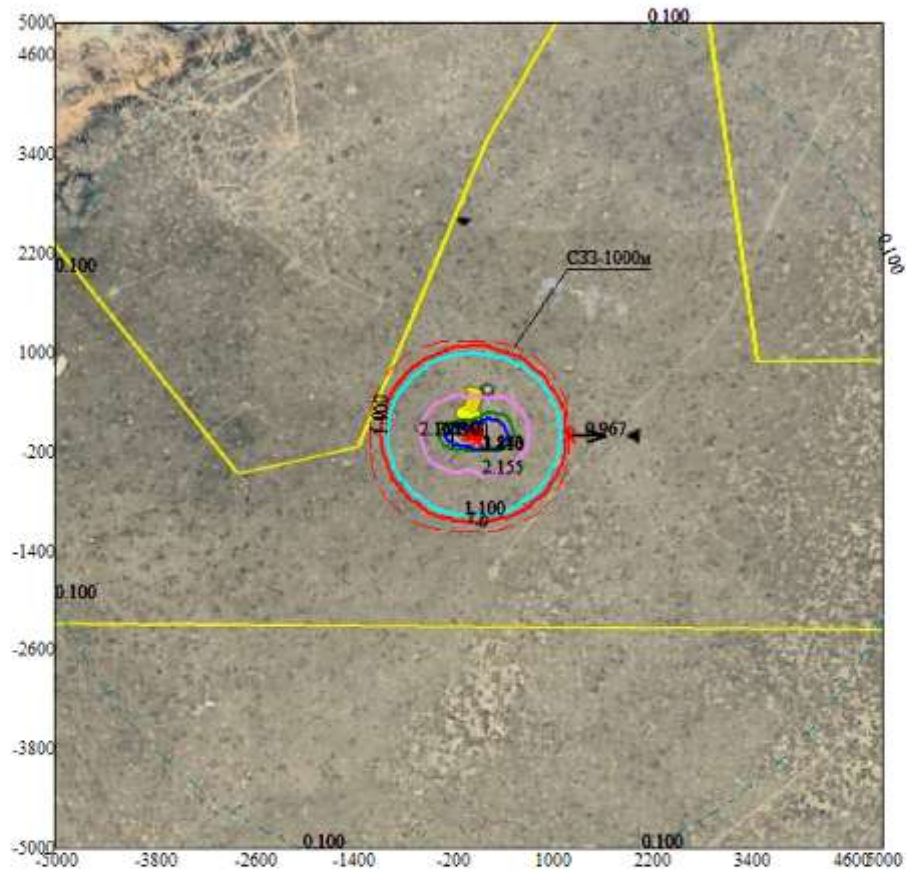
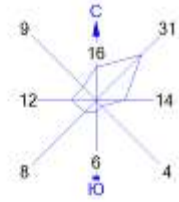
Город : 012 Сырдарьинский район  
 Объект : 0001 ТОО "CAPITAL RESOURCES" \_Каракан бурение\_2400 Вар.№ 8  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 \_\_ПЛ 2902+2908+2930



- |                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения:                | Изолинии в долях ПДК |
| Территория предприятия               | 0.050 ПДК            |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.100 ПДК            |
| Максим. значение концентрации        | 0.381 ПДК            |
| Расч. прямоугольник N 01             | 0.762 ПДК            |
|                                      | 1.0 ПДК              |
|                                      | 1.142 ПДК            |
|                                      | 1.371 ПДК            |

Макс концентрация 1.5231649 ПДК достигается в точке  $x=200$   $y=0$   
 При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 4.99 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*51  
 Расчет на существующее положение.

Город : 012 Сырдарьинский район  
 Объект : 0001 ТОО "CAPITAL RESOURCES" \_Каракан бурение\_2400 Вар.№ 8  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:  
 [Yellow box] Территория предприятия  
 [Red box] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 t Максим. значение концентрации  
 [Yellow line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.100 ПДК  
 2.155 ПДК  
 3.210 ПДК  
 3.843 ПДК



Макс концентрация 11,5120888 ПДК достигается в точке  $x=200$   $y=0$   
 При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 1.03 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51\*51  
 Расчет на существующее положение.



Бурение оценочных скважин ОЦ-1 (независимая) и ОЦ-2 (зависимая) проводится с целью поиска и оценки залежей УВС. Продолжительность цикла работ на скважинах:

**SWB-3** всего 350 суток, включая бурение – 50 суток, подготовительные работы к испытанию (СКО, ГРП) – 30 суток, испытание – 270 суток (3 объекта);

**ОЦ-1** всего 565 суток, включая бурение 65 суток, подготовительные (СКО, ГРП) – 50 суток, испытание – 450 суток (5 объектов);

**ОЦ-2** всего 460 суток, включая бурение – 60 суток, подготовительные (СКО, ГРП) – 40 суток, испытание – 360 суток (4 объекта).

Согласно ППЭ проектные показатели по максимальному уровню годовой добычи на рассматриваемом месторождении не превышают порядка 4,0 тыс. тонн/год в случае нефти, и не более 0,2 млн.м<sup>3</sup>/год в случае попутного газа. Утилизация газа предполагается на собственные нужды для подогрева нефти и выработки электроэнергии. При этом согласно проектным решениям, на период испытания трех скважин прогнозные объемы извлечения нефти составят порядка 9,1 тыс. тонн, и газа – 0,57 млн.м<sup>3</sup>.

На период регламентной эксплуатации объектов месторождения и при проведении испытания скважин предполагается сжигания сырого газа на факелах, для эксплуатации – 0,023 млн.м<sup>3</sup>/год, для испытания 3 скважин – 0,57 млн.м<sup>3</sup>/пер.

#### **Краткая характеристика компонентов окружающей среды.**

**Выбросы.** На период реализации работ по бурению и испытанию 3 проектируемых скважин (SWB-3, ОЦ-1 и ОЦ-2), а также расконсервации 1 скважины (SWB-2) ожидается поступление следующих объемов выбросов загрязняющих веществ 27 наименований с разными классами опасности:

Железо (II, III) оксиды (3 класс) 1,0649 г/сек, 4,0619 т/год; Кальций хлорид (4 класс) 0,0102 г/сек, 0,0295 т/год; Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (2 класс) 0,0327 г/сек, 0,1145 т/год; диНатрий карбонат (3 класс) 0,0051 г/сек, 0,0156 т/год; Азота (IV) диоксид (2 класс) 33,9908 г/сек, 218,9726 т/год; Азот (II) оксид (3 класс) 39,9236 г/сек, 266,7385 т/год; Сажа (3 класс) 6,9871 г/сек, 42,3453 т/год; Сера диоксид (3 класс) 15,1300 г/сек, 86,3158 т/год; Сероводород (2 класс) 0,0038 г/сек, 0,0360 т/год; глерод оксид (4 класс) 27,8436 г/сек, 186,7041 т/год; Фтористые газообразные соединения (2 класс) 0,0035 г/сек, 0,0007 т/год; Фториды неорганические плохо растворимые (2 класс) 0,0156 г/сек, 0,0028 т/год; Метан (ОБУВ) 0,0065 г/сек, 0,2017 т/год; Смесь углеводородов предельных C1-C5 (ОБУВ) 3,6464 г/сек, 4,8659 т/год; Смесь углеводородов предельных C6-C10 (ОБУВ) 1,5595 г/сек, 1,8478 т/год; Бензол (2 класс) 0,0176 г/сек, 0,0230 т/год; Диметилбензол (3 класс) 0,0055 г/сек, 0,0072 т/год; Метилбензол (3 класс) 0,0110 г/сек, 0,0145 т/год; Бенз/а/пирен (1 класс) 0,000003 г/сек, 0,00001 т/год; Хлорэтилен (1 класс) 0,00002 г/сек, 0,00005 т/год; Проп-2-ен-1-аль (2 класс) 1,2287 г/сек, 8,2039 т/год; Формальдегид (2 класс) 1,2287 г/сек, 8,2039 т/год; Масло минеральное нефтяное (ОБУВ) 0,0017 г/сек, 0,0022 т/год; Алканы C12-19 (4 класс) 17,1558 г/сек, 111,8360 т/год; Взвешенные частицы (3 класс) 0,2593 г/сек, 1,0361 т/год; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3 класс) 2,0742 г/сек, 9,1350 т/год; Пыль абразивная (ОБУВ) 0,0552 г/сек, 0,2206 т/год.

Суммарные валовые выбросы на период бурения, испытания и расконсервации скважин на 2026-2029 гг. составят **950,93509 тонн/пер.**

**При эксплуатации:** На период регламентной эксплуатации месторождения Каракан (на год максимальной добычи 2027г.) ожидается следующие объемы выбросов загрязняющих веществ 18 наименований:

Азота (IV) диоксид 2 класс) 1,6591 г/сек, 25,0757 т/год; Азот (II) оксид 3 класс) 1,7179 г/сек, 32,0201 т/год; Сажа 3 класс) 0,2165 г/сек, 4,1267 т/год; Сера диоксид 3 класс) 0,5416 г/сек, 8,2346 т/год; Сероводород 2 класс) 0,0012 г/сек, 0,0041 т/год; Углерод оксид 4 класс) 1,5880 г/сек, 22,0321 т/год; Метан (ОБУВ) 0,0003 г/сек, 0,0082 т/год; Смесь углеводородов предельных C1-C5 (ОБУВ) 38,2643 г/сек, 6,4292 т/год; Смесь углеводородов предельных C6-C10 (ОБУВ) 0,5742 г/сек, 1,7914 т/год; Бензол 2 класс) 0,0065 г/сек, 0,0234 т/год; Диметилбензол 3 класс) 0,0020 г/сек, 0,0073 т/год; Метилбензол 3 класс) 0,0041 г/сек, 0,0147 т/год; Бенз/а/пирен 1 класс) 0,0000001 г/сек, 0,000000002 т/год; Проп-2-ен-1-аль 2 класс)



0,0509 т/сек, 0,9821 т/год; Формальдегид 2 класс) 0,0517 т/сек, 0,9824 т/год; Масло минеральное нефтяное ОБУВ) 0,0003 т/сек, 0,0003 т/год; Алканы C12-19 4 класс) 0,5280 т/сек, 9,8649 т/год; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 3 класс) 0,0061 т/сек, 0,1928 т/год.

Суммарные валовые выбросы на период эксплуатации месторождения Каракан составили **111,789916 тонн/год**.

*Водопотребление и водоотведение.* На территории месторождения Каракан нет поверхностных водоемов, в связи с этим водоохраных зон поверхностных водоемов на территории месторождения нет. Питьевая вода завозится в пластиковых бутылках, техническая вода - автоцистернами на договорной основе. Водоснабжение пресной водой буровой бригады для хозяйственных нужд осуществляется автоцистернами. Водооборотные системы отсутствуют. Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулирующие емкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в емкостях заводского изготовления.

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

На период реализации работ по бурению и испытанию 3 проектируемых скважин (SWB-3, ОЦ-1 и ОЦ-2), а также расконсервации 1 скважины (SWB-2) ориентировочные объемы составят:

- водопотребление – порядка 11795,83 м<sup>3</sup>/пер;
- водоотведения – порядка 9275,68 м<sup>3</sup>/пер;
- безвозвратное потребление и потери воды – 2520,15 м<sup>3</sup>/пер.

На период регламентной эксплуатации месторождения Каракан (на год максимальной добычи 2027г) ориентировочные объемы составят:

- водопотребление – 1838,83 м<sup>3</sup>/год;
- водоотведения – 1481,10 м<sup>3</sup>/год;
- безвозвратное потребление и потери воды – 357,73 м<sup>3</sup>/год.

В результате хозяйственной деятельности рабочего персонала, формируются хозяйственно-бытовые стоки. Накопленные хозяйственно-бытовые сточные воды осуществляется в септиках с последующим вывозом их на очистку и утилизацию в специализированные организации на договорной основе. Все производственные стоки, формирующиеся под влиянием хозяйственной деятельности предприятия при выполнении производственных операций, собираются в подземную металлическую емкость, откуда по мере необходимости вывозятся сторонней организацией на договорной основе.

Согласно Приложению 1, Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 31 августа 2021 года №346 «Об утверждении Правил ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей», намечаемая деятельность не входит в виды деятельности, на которые распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей.

*Отходы.* На период реализации работ по бурению и испытанию 3 проектируемых скважин (SWB-3, ОЦ-1 и ОЦ-2), а также расконсервации 1 скважины (SWB-2) образуются отходы всего порядка **2086,2478 тонн/пер**, в том числе:

Промасленная ветошь 0,8954 т/пер; Отработанные масла 42,7283 т/пер; Отработанные ртутьсодержащие лампы 0,0080 т/пер; Металлические емкости из под масла 13,7832 т/пер; Отработанные масляные фильтры 0,8000 т/пер; Тара из-под химреагентов 1,4750 т/пер; Буровой плам 907,9070 т/пер; Отработанный буровой раствор 1094,3386 т/пер; Отработанные аккумуляторы 1,4161 т/пер; Огарки сварочных электродов 0,0128 т/пер; Твердо-бытовые отходы 11,3836 т/пер; Металлолом 11,5000 т/пер.

На период эксплуатации месторождения Каракан (на год максимальной добычи 2027г) образуются отходы всего порядка **91,4726 тонн/год**, в том числе:



Промасленная ветошь 0,2540 т/пер; Отработанные масла 6,2400 т/пер; Отработанные ртутьсодержащие лампы 0,0035 т/пер; Нефтешлам 74,8126 т/пер; Замазученный грунт 3,7500 т/пер; Металлические емкости из-под масла 1,6500 т/пер; Отработанные масляные фильтры 0,3000 т/пер; Тара из-под химреагентов 0,1500 т/пер; Отработанные аккумуляторы 0,1875 т/пер; Твердо-бытовые отходы 1,1250 т/пер; Металлолом 3,0000 т/пер.

Временное хранение сроком не более 6 (шести) месяцев предусматривается в специально емкостях и на площадках с твердым (водонепроницаемым) покрытием на территориях проведения работ. По мере накопления передается специализированным организациям по договорам.

Количество отходов, предусмотренных к переносу за пределы объекта за год, не превышает пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей (перенос за пределы объекта двух тонн в год для опасных отходов или двух тысяч тонн в год для неопасных отходов).

Намечаемая деятельность объекта относится к I категории (разведка и добыча углеводородов) в соответствии с пп.1.3 п.1 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 02.01.2021 г. (далее – Кодекс).

Во время проведения скрининга для сбора замечаний и предложений общественности представленное заявление о намечаемой деятельности опубликовано на портале «Единый экологический портал», а также направлено в заинтересованные государственные органы.

**Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.**

Возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 30.07.2021 г. № 280 прогнозируются. Таким образом, необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду, в соответствии со следующими обоснованиями.

1. Намечаемая деятельность связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека.

2. Приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления.

3. Осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов.

4. Является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды.

5. Создает риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ.

6. Приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

7. Повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду.

8. Оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории.

9. Оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для её состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса).

10. Факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения.



При проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протоколу, размещённого на портале «Единый экологический портал».

**Руководитель Департамента  
экологии по Кызылординской области**

**Н. Өмірсерікұлы**





Бурение оценочных скважин ОЦ-1 (независимая) и ОЦ-2 (зависимая) проводится с целью поиска и оценки залежей УВС. Продолжительность цикла работ на скважинах:

**SWB-3** всего 350 суток, включая бурение 50 суток, подготовительные работы к испытанию (СКО, ГРП) 30 суток, испытание 270 суток (3 объекта);

**ОЦ-1** всего 565 суток, включая бурение 65 суток, подготовительные (СКО, ГРП) – 50 суток, испытание – 450 суток (5 объектов);

**ОЦ-2** всего 460 суток, включая бурение – 60 суток, подготовительные (СКО, ГРП) – 40 суток, испытание – 360 суток (4 объекта).

Согласно ППО проектные показатели по максимальному уровню годовой добычи на рассматриваемом месторождении не превышают порядка 4,0 тыс. тонн/год в случае нефти, и не более 0,2 млн.м<sup>3</sup>/год в случае попутного газа. Утилизация газа предполагается на собственные нужды для подогрева нефти и выработки электроэнергии. При этом согласно проектным решениям, на период испытания трех скважин прогнозные объемы извлечения нефти составят порядка 9,1 тыс. тонн, и газа – 0,57 млн.м<sup>3</sup>.

На период регламентной эксплуатации объектов месторождения и при проведении испытания скважин предполагается сжигания сырого газа на факелах, для эксплуатации 0,023 млн.м<sup>3</sup>/год, для испытания 3 скважин – 0,57 млн.м<sup>3</sup>/пер.

#### **Краткая характеристика компонентов окружающей среды.**

**Выбросы.** На период реализации работ по бурению и испытанию 3 проектируемых скважин (SWB-3, ОЦ-1 и ОЦ-2), а также расконсервации 1 скважины (SWB-2) ожидается поступление следующих объемов выбросов загрязняющих веществ 27 наименований с разными классами опасности:

Железо (II, III) оксиды (3 класс) 1,0649 г/сек, 4,0619 т/год; Калий хлорид (4 класс) 0,0102 г/сек, 0,0295 т/год; Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (2 класс) 0,0327 г/сек, 0,1145 т/год; диНатрий карбонат (3 класс) 0,0051 г/сек, 0,0156 т/год; Азота (IV) диоксид (2 класс) 33,9908 г/сек, 218,9726 т/год; Азот (II) оксид (3 класс) 39,9236 г/сек, 266,7385 т/год; Сажа (3 класс) 6,9871 г/сек, 42,3453 т/год; Сера диоксид (3 класс) 15,1300 г/сек, 86,3158 т/год; Сероводород (2 класс) 0,0038 г/сек, 0,0360 т/год; глерод оксид (4 класс) 27,8436 г/сек, 186,7041 т/год; Фтористые газообразные соединения (2 класс) 0,0035 г/сек, 0,0007 т/год; Фториды неорганические плохо растворимые (2 класс) 0,0156 г/сек, 0,0028 т/год; Метан (ОБУВ) 0,0065 г/сек, 0,2017 т/год; Смесь углеводородов предельных C1-C5 (ОБУВ) 3,6464 г/сек, 4,8659 т/год; Смесь углеводородов предельных C6-C10 (ОБУВ) 1,5595 г/сек, 1,8478 т/год; Бензол (2 класс) 0,0176 г/сек, 0,0230 т/год; Диметилбензол (3 класс) 0,0055 г/сек, 0,0072 т/год; Метилбензол (3 класс) 0,0110 г/сек, 0,0145 т/год; Бенз/а/пирен (1 класс) 0,000003 г/сек, 0,00001 т/год; Хлорэтилен (1 класс) 0,00002 г/сек, 0,00005 т/год; Проп-2-ен-1-аль (2 класс) 1,2287 г/сек, 8,2039 т/год; Формальдегид (2 класс) 1,2287 г/сек, 8,2039 т/год; Масло минеральное нефтяное (ОБУВ) 0,0017 г/сек, 0,0022 т/год; Алканы C12-19 (4 класс) 17,1558 г/сек, 111,8360 т/год; Взвешенные частицы (3 класс) 0,2593 г/сек, 1,0361 т/год; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3 класс) 2,0742 г/сек, 9,1350 т/год; Пыль абразивная (ОБУВ) 0,0552 г/сек, 0,2206 т/год.

Суммарные валовые выбросы на период бурения, испытания и расконсервации скважин на 2026-2029 гг. составят **950,93509 тонн/пер.**

**При эксплуатации:** На период регламентной эксплуатации месторождения Каракан (на год максимальной добычи 2027г.) ожидается следующие объемы выбросов загрязняющих веществ 18 наименований:

Азота (IV) диоксид 2 класс) 1,6591 г/сек, 25,0757 т/год; Азот (II) оксид 3 класс) 1,7179 г/сек, 32,0201 т/год; Сажа 3 класс) 0,2165 г/сек, 4,1267 т/год; Сера диоксид 3 класс) 0,5416 г/сек, 8,2346 т/год; Сероводород 2 класс) 0,0012 г/сек, 0,0041 т/год; Углерод оксид 4 класс) 1,5880 г/сек, 22,0321 т/год; Метан (ОБУВ) 0,0003 г/сек, 0,0082 т/год; Смесь углеводородов предельных C1-C5 (ОБУВ) 38,2643 г/сек, 6,4292 т/год; Смесь углеводородов предельных C6-C10 (ОБУВ) 0,5742 г/сек, 1,7914 т/год; Бензол 2 класс) 0,0065 г/сек, 0,0234 т/год; Диметилбензол 3 класс) 0,0020 г/сек, 0,0073 т/год; Метилбензол 3 класс) 0,0041 г/сек, 0,0147 т/год; Бенз/а/пирен 1 класс) 0,0000001 г/сек, 0,000000002 т/год; Проп-2-ен-1-аль 2 класс)







2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

3. При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

11. Предоставить характеристику образуемых в процессе эксплуатации отходов и методы их утилизации; указать объемы образования всех видов отходов при намечаемой деятельности с разделением их на строительство и эксплуатации намечаемой деятельности, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов.

В соответствии с Классификатором отходов от 06.08.2021 г. №314 необходимо указать класс опасности отходов (опасный, неопасный, зеркальные отходы).

При проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протоколу, размещенного на портале «Единый экологический портал».

**Руководитель Департамента  
экологии по Кызылординской области**

**П. Омірсеріқылы**

*Нес. Умаржан А.  
Тел. 230019*

ководитель департамента

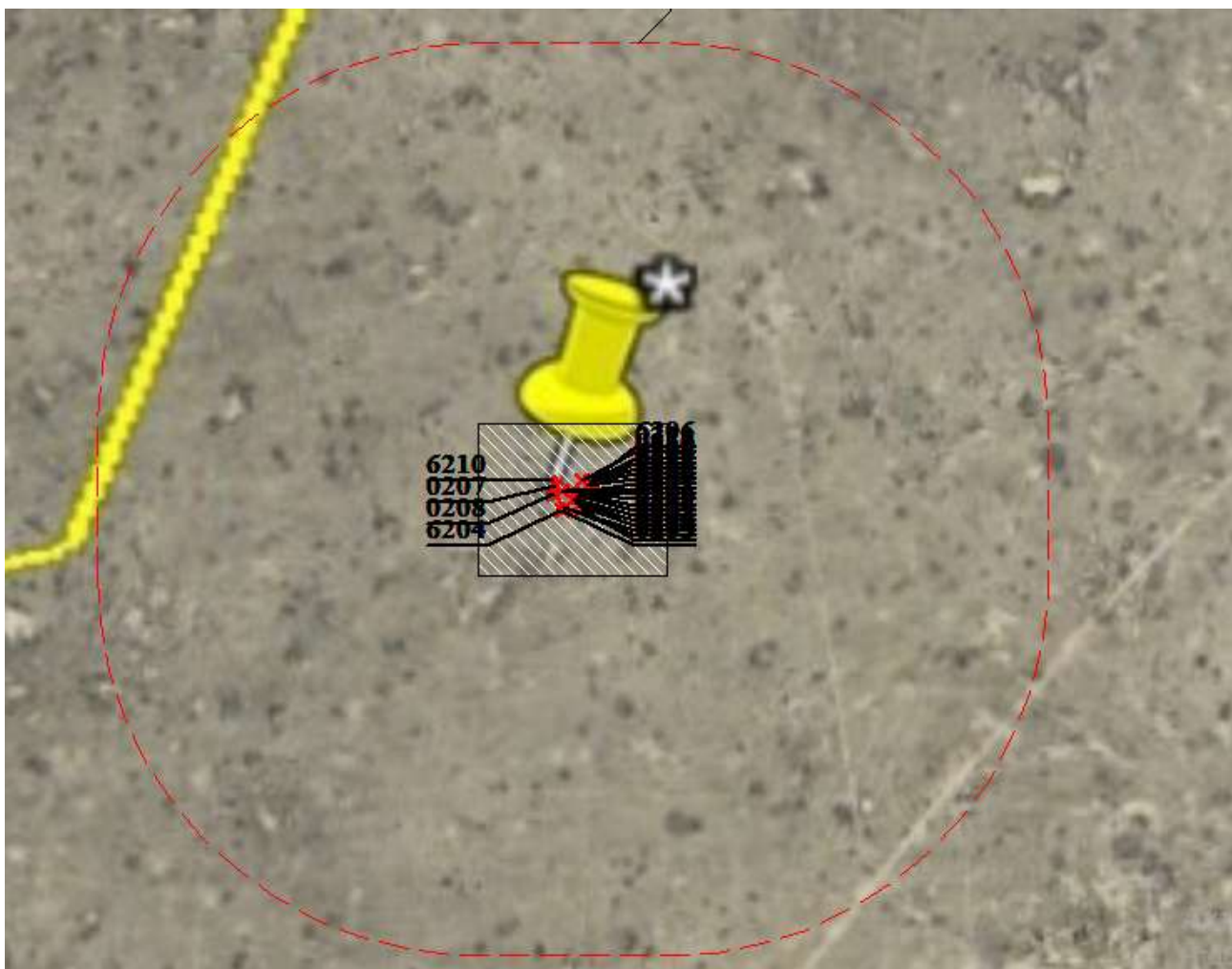
Өмірсеріқылы Нұржан

2013 жылдан бастап электронды «Электронды құжат және электронды ақпарат қалыптастыру туралы заңның» бабы, 1 тармағының сыйық қалыптастырылуымен тапсырып берілген. Егер сіз электронды құжатты қабылдағыңыз келсе, электронды құжатты қабылдау үшін [www.e-gov.kz](http://www.e-gov.kz) порталында тексеріліп алыңыз. Егер сіз электронды құжатты қабылдағыңыз келсе, электронды құжатты қабылдау үшін [www.e-gov.kz](http://www.e-gov.kz) порталында тексеріліп алыңыз. Егер сіз электронды құжатты қабылдағыңыз келсе, электронды құжатты қабылдау үшін [www.e-gov.kz](http://www.e-gov.kz) порталында тексеріліп алыңыз. Егер сіз электронды құжатты қабылдағыңыз келсе, электронды құжатты қабылдау үшін [www.e-gov.kz](http://www.e-gov.kz) порталында тексеріліп алыңыз.





**КАРТЫ СХЕМА УЧАСТКА С НАНЕСЕННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ВЫБРОСОВ  
ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период регламентной эксплуатации месторождения Каракан

Сырдарьинский район, ТОО Capital Resources Каракан эксплуатация

| Про-изв-одство | Цех                                                                                                      | Источник выделения загрязняющих веществ |                 | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке |                        |            | Координаты источника на карте-схеме, м                         |            |                                                                                                                    |         | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество по которому производится газоочистка | Кэфф-обесп газочисткой, % | Средняя эксплуатационная степень очистки/макс.степ.очистки% | Код вещества | Наименование вещества | Выброс загрязняющего вещества |                                         |        | Год достижения НДВ |      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|--------|--------------------|------|
|                |                                                                                                          | Наименование                            | Количество, шт. |                           |                                                |                          |                              |                        | скорость м/с                                                                 | объем на 1 трубу, м3/с | темпер. оС | точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника |            | 2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника                                                                |         |                                                                               |                                               |                           |                                                             |              |                       | г/с                           | мг/нм3                                  | т/год  |                    |      |
|                |                                                                                                          |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            | X1                                                             | Y1         | X2                                                                                                                 | Y2      |                                                                               |                                               |                           |                                                             |              |                       |                               |                                         |        |                    |      |
|                |                                                                                                          |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            | 13                                                             | 14         | 15                                                                                                                 | 16      |                                                                               |                                               |                           |                                                             |              |                       |                               |                                         |        |                    |      |
| 1              | 2                                                                                                        | 3                                       | 4               | 5                         | 6                                              | 7                        | 8                            | 9                      | 10                                                                           | 11                     | 12         | 13                                                             | 14         | 15                                                                                                                 | 16      | 17                                                                            | 18                                            | 19                        | 20                                                          | 21           | 22                    | 23                            | 24                                      | 25     | 26                 |      |
| 001            | Дизельные электростанции                                                                                 | 1                                       | 8760            | Дымовая труба             | 0201                                           | 3                        | 0.2                          | 53.98                  | 1.6958755                                                                    | 230                    | 15         | 15                                                             | Площадка 1 |                                                                                                                    |         |                                                                               |                                               |                           |                                                             |              |                       | 0301                          | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.1438 | 156.232            | 4.53 |
|                |                                                                                                          |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                | 0304       | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.187   | 203.167                                                                       |                                               |                           |                                                             |              |                       | 5.89                          |                                         |        |                    |      |
|                |                                                                                                          |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                | 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.02396 | 26.031                                                                        |                                               |                           |                                                             |              |                       | 0.756                         |                                         |        |                    |      |
|                |                                                                                                          |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                | 0330       | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0479  | 52.041                                                                        |                                               |                           |                                                             |              |                       | 1.51                          |                                         |        |                    |      |
|                |                                                                                                          |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                | 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.1198  | 130.157                                                                       |                                               |                           |                                                             |              |                       | 3.78                          |                                         |        |                    |      |
|                |                                                                                                          |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                | 1301       | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.00575 | 6.247                                                                         |                                               |                           |                                                             |              |                       | 0.1813                        |                                         |        |                    |      |
|                |                                                                                                          |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                | 1325       | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                                     | 0.00575 | 6.247                                                                         |                                               |                           |                                                             |              |                       | 0.1813                        |                                         |        |                    |      |
|                |                                                                                                          |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                | 2754       | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0575  | 62.471                                                                        |                                               |                           |                                                             |              |                       | 1.813                         |                                         |        |                    |      |
|                |                                                                                                          |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                | 0301       | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.261   | 181.381                                                                       |                                               |                           |                                                             |              |                       | 8.23                          |                                         |        |                    |      |
|                |                                                                                                          |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                | 0304       | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.339   | 235.587                                                                       |                                               |                           |                                                             |              |                       | 10.7                          |                                         |        |                    |      |
| 0328           | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                     | 0.0435                                  | 30.230          | 1.37                      |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |            |                                                                                                                    |         |                                                                               |                                               |                           |                                                             |              |                       |                               |                                         |        |                    |      |
| 0330           | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                 | 0.087                                   | 60.460          | 2.74                      |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |            |                                                                                                                    |         |                                                                               |                                               |                           |                                                             |              |                       |                               |                                         |        |                    |      |
| 0337           | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                        | 0.2174                                  | 151.081         | 6.85                      |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |            |                                                                                                                    |         |                                                                               |                                               |                           |                                                             |              |                       |                               |                                         |        |                    |      |
| 1301           | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                         | 0.01043                                 | 7.248           | 0.329                     |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |            |                                                                                                                    |         |                                                                               |                                               |                           |                                                             |              |                       |                               |                                         |        |                    |      |
| 1325           | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                           | 0.01043                                 | 7.248           | 0.329                     |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |            |                                                                                                                    |         |                                                                               |                                               |                           |                                                             |              |                       |                               |                                         |        |                    |      |
| 2754           | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- | 0.1043                                  | 72.483          | 3.29                      |                                                |                          |                              |                        |                                                                              |                        |            |                                                                |            |                                                                                                                    |         |                                                                               |                                               |                           |                                                             |              |                       |                               |                                         |        |                    |      |

|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  |            |                                                                          |          |         |         |  |                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------|---|------|---------------|------|---|------|-------|-----------|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001  | Котельные                                                                | 1 | 8760 | Дымовая труба | 0203 | 5 | 0.2  | 74.02 | 2.325441  | 230 | 50  | 50  |  |  |  |  |  | 265П) (10) | 0.1875                                                                   | 148.560  | 5.91    |         |  |                                                                                                                    |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0301       |                                                                          |          |         |         |  | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0304       |                                                                          |          |         |         |  | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0328       |                                                                          |          |         |         |  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0330       |                                                                          |          |         |         |  | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0337       |                                                                          |          |         |         |  | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 1301       |                                                                          |          |         |         |  | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 1325       |                                                                          |          |         |         |  | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                                     |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 2754       |                                                                          |          |         |         |  | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 001        |                                                                          |          |         |         |  | Печи подогрева                                                                                                     |
| 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                       |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  |            |                                                                          |          |         |         |  |                                                                                                                    |
| 0330 | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  |            |                                                                          |          |         |         |  |                                                                                                                    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                        |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  |            |                                                                          |          |         |         |  |                                                                                                                    |
| 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                  |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  |            |                                                                          |          |         |         |  |                                                                                                                    |
| 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                       |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  |            |                                                                          |          |         |         |  |                                                                                                                    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                     |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  |            |                                                                          |          |         |         |  |                                                                                                                    |
| 0330 | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  |            |                                                                          |          |         |         |  |                                                                                                                    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                        |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  |            |                                                                          |          |         |         |  |                                                                                                                    |
| 001  | Газопоршневые электростанции                                             | 1 | 8760 | Дымовая труба | 0205 | 4 | 0.25 | 41.26 | 2.0254893 | 230 | -30 | -30 |  |  |  |  |  |            | 0301                                                                     | 0.373333 | 339.603 | 0.12608 |  |                                                                                                                    |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0304       | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                       |          |         |         |  |                                                                                                                    |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                     |          |         |         |  |                                                                                                                    |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0330       | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |          |         |         |  |                                                                                                                    |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                        |          |         |         |  |                                                                                                                    |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0703       | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)                                       |          |         |         |  |                                                                                                                    |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 1325       | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                           |          |         |         |  |                                                                                                                    |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0301       | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                  |          |         |         |  |                                                                                                                    |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0304       | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                       |          |         |         |  |                                                                                                                    |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                     |          |         |         |  |                                                                                                                    |
| 001  | Цементировочный агрегат ЦА-320                                           | 1 | 2400 | Дымовая труба | 0206 | 4 | 0.2  | 53.98 | 1.6958422 | 230 | -30 | 25  |  |  |  |  |  | 0301       | 0.1438                                                                   | 156.235  | 1.242   |         |  |                                                                                                                    |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0304       |                                                                          |          |         |         |  | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0328       |                                                                          |          |         |         |  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0330       |                                                                          |          |         |         |  | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0337       |                                                                          |          |         |         |  | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0703       |                                                                          |          |         |         |  | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)                                                                                 |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 1325       |                                                                          |          |         |         |  | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                                     |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0301       |                                                                          |          |         |         |  | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0304       |                                                                          |          |         |         |  | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 |
|      |                                                                          |   |      |               |      |   |      |       |           |     |     |     |  |  |  |  |  | 0328       |                                                                          |          |         |         |  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               |

|                                                                                                                        |                               |         |        |               |      |      |       |        |           |        |     |     |                                                                                                                        |                     |         |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|--------|---------------|------|------|-------|--------|-----------|--------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|-------------|
| 001                                                                                                                    | Установка для ремонта скважин | 1       | 2400   | Дымовая труба | 0207 | 6    | 0.18  | 103.57 | 2.6354761 | 230    | -45 | 35  | углерода, Угарный газ) (584)                                                                                           | 0.00575             | 6.247   | 0.0497      |
|                                                                                                                        |                               |         |        |               |      |      |       |        |           |        |     |     | 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.00575             | 6.247   | 0.0497      |
|                                                                                                                        |                               |         |        |               |      |      |       |        |           |        |     |     | 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.00575             | 6.247   | 0.0497      |
|                                                                                                                        |                               |         |        |               |      |      |       |        |           |        |     |     | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0575              | 62.472  | 0.497       |
|                                                                                                                        |                               |         |        |               |      |      |       |        |           |        |     |     | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.353               | 246.786 | 3.05        |
|                                                                                                                        |                               |         |        |               |      |      |       |        |           |        |     |     | 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.459               | 320.892 | 3.97        |
|                                                                                                                        |                               |         |        |               |      |      |       |        |           |        |     |     | 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.0589              | 41.178  | 0.509       |
|                                                                                                                        |                               |         |        |               |      |      |       |        |           |        |     |     | 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.1178              | 82.355  | 1.018       |
|                                                                                                                        |                               |         |        |               |      |      |       |        |           |        |     |     | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.2944              | 205.818 | 2.544       |
|                                                                                                                        |                               |         |        |               |      |      |       |        |           |        |     |     | 001                                                                                                                    | Пропарочный агрегат | 1       | 2400 | Дымовая труба | 0208 | 6 | 0.18 | 91.66 | 2.3325841 | 230 | -50 | 15 | 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) | 0.01413 | 9.878 | 0.122 |
| 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.01413                       | 9.878   | 0.122  |               |      |      |       |        |           |        |     |     |                                                                                                                        |                     |         |             |
| 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.1413                        | 98.784  | 1.22   |               |      |      |       |        |           |        |     |     |                                                                                                                        |                     |         |             |
| 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.184                         | 145.340 | 1.59   |               |      |      |       |        |           |        |     |     |                                                                                                                        |                     |         |             |
| 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.2394                        | 189.100 | 2.07   |               |      |      |       |        |           |        |     |     |                                                                                                                        |                     |         |             |
| 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.0307                        | 24.250  | 0.265  |               |      |      |       |        |           |        |     |     |                                                                                                                        |                     |         |             |
| 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0614                        | 48.499  | 0.53   |               |      |      |       |        |           |        |     |     |                                                                                                                        |                     |         |             |
| 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.1535                        | 121.249 | 1.326  |               |      |      |       |        |           |        |     |     |                                                                                                                        |                     |         |             |
| 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.00737                       | 5.822   | 0.0636 |               |      |      |       |        |           |        |     |     |                                                                                                                        |                     |         |             |
| 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.00737                       | 5.822   | 0.0636 |               |      |      |       |        |           |        |     |     |                                                                                                                        |                     |         |             |
| 001                                                                                                                    | Факел                         | 1       | 8760   | Факел         | 0209 | 19.5 | 1.295 | 0.06   | 0.0849082 | 2430.6 | 15  | -15 | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0737              | 58.215  | 0.636       |
|                                                                                                                        |                               |         |        |               |      |      |       |        |           |        |     |     | 0301 Азота (IV) диоксид (                                                                                              | 0.001240512         | 144.688 | 0.039120786 |



|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|------|-------------------------------------------------|------------|----------|----------|------|---|----|-----|-----|---|---|------|-------------------------------------------------|-------------|-----------|----------|------|---|----|-----|-----|---|---|------|-----------------------------------------------|-------------|----------|
| 001  | подготовки нефти и газа                         | 1          | 8760     | Неорган. | 6203 | 2 | 30 | -25 | -20 | 4 | 2 | 0415 | Дигидросульфид) (518)                           | 0.00223     | 0.0703    |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0416 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.000824    | 0.026     |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00001076  | 0.0003395 |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00000338  | 0.0001067 |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.00000677  | 0.0002134 |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.0000123   | 0.0003876 |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.01485     | 0.468     |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00549     | 0.173     |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0000718   | 0.00226   |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00002255  | 0.00071   |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000451   | 0.00142   |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 001  | Площадка газопоршневых генераторов              | 1           | 8760      | Неорган. | 6204 | 2 | 30 | -35 | -30 | 4 | 2 | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)            | 0.0000164   | 0.000517 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0198     | 0.625    |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00732    | 0.231    |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0000957  | 0.00302  |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00003006 | 0.000948 |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000601  | 0.001896 |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00001582 | 0.000499 |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0191     | 0.602    |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00706    | 0.2227   |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0000923  | 0.00291  |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000029   | 0.000914 |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
| 001  | Площадка РГС и стояка налива нефти              | 1          | 8760     | Неорган. | 6205 | 2 | 30 | 48  | 48  | 4 | 2 |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   | 0621 | Метилбензол (349)                             | 0.000058    | 0.00183  |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.204830223 | 0.006495  |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.075758349 | 0.002402  |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00001668  | 0.001314  |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.02014     | 1.587     |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00745     | 0.587     |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   | 001  | Пункт налива нефти                              | 1           | 8760      | Неорган. | 6206 | 2 | 30 | 52  | 52  | 4 | 2 | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)  | 0.204830223 | 0.006495 |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.075758349 | 0.002402 |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)            | 0.00001668  | 0.001314 |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)  | 0.02014     | 1.587    |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) | 0.00745     | 0.587    |
|      |                                                 |            |          |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   | 001  | Насосы нефти                                  | 1           | 8760 | Неорган. | 6207 | 2 | 30 | 5 | -5 | 3 | 2 | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00001668 | 0.001314 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.02014    | 1.587    |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00745    | 0.587    |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                                 |             |           |          |      |   |    |     |     |   |   |      |                                               |             |          |

|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |             |            |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|-----|-----------------------------|---|------|----------|------|---|----|-----|----|---|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|----------|------|---|----|-----|----|---|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| 001 | Выкидные линии              | 1 | 8760 | Неорган. | 6208 | 2 | 30 | -15 | 25 | 3 | 2 | 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0.0000973   | 0.00767    |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0.0000306   | 0.00241    |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0.0000612   | 0.00482    |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.000001536 | 0.0000485  |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.001855    | 0.0585     |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.000686    | 0.02165    |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0.00000896  | 0.000283   |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0.000002816 | 0.0000889  |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0.00000563  | 0.0001778  |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.000000922 | 0.00002904 |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
| 001 | Межплощадочные трубопроводы | 1 | 8760 | Неорган. | 6209 | 2 | 30 | 50  | 25 | 4 | 1 | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.001113    | 0.0351     |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.000412    | 0.01297    |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0.00000538  | 0.0001694  |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0.00000169  | 0.0000532  |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0.00000338  | 0.0001065  |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 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) | 0.006113    | 0.192789   |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   | 001  | Узел разгрузки цемента (приготовление раствора)                                                                                                                                                                                   | 1           | 2400       | Неорган. | 6210 | 2 | 30 | -50 | 50 | 4 | 2 | 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0.00000538 | 0.0001694 |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |             |            |          |      |   |    |     |    |   |   | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0.00000169 | 0.0000532 |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |             |            |          |      |   |    |     |    |   |   | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0.00000338 | 0.0001065 |
|     |                             |   |      |          |      |   |    |     |    |   |   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |             |            |          |      |   |    |     |    |   |   | 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) | 0.006113   | 0.192789  |





|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    |                                                                                                                        |        |         |       |
|-----|----------------------------------------------------|---|------|---------------|------|---|------|--------|-----------|-----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-------|
| 002 | Дизель генератор привода буровых насосов PZ12V190B | 1 | 1560 | Дымовая труба | 0006 | 6 | 0.2  | 112.75 | 3.541997  | 450 | 30 | 25 | Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                                         | 0.0431 | 32.226  | 0.242 |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     |        |         |       |
| 002 | Цементировочный агрегат ЯМЗ-236HE2                 | 1 | 1560 | Дымовая труба | 0007 | 4 | 0.2  | 77.27  | 2.4275506 | 450 | 50 | 50 | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.431  | 322.259 | 2.42  |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) |        |         |       |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            |        |         |       |
| 002 | Дизель-генераторная станция TAD 1242 GE            | 1 | 1560 | Дымовая труба | 0008 | 4 | 0.18 | 95.28  | 2.424566  | 230 | 75 | 15 | 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.903  | 686.213 | 5.07  |
|     |                                                    |   |      |               |      |   |      |        |           |     |    |    | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            |        |         |       |

|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     |      |                                                                                                                    |             |          |             |
|-----|----------------------------------------------------|---|-------|---------------|------|----|-------|-------|-----------|--------|----|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------------|
| 002 | дизельная электростанция АД-200                    | 1 | 1560  | Дымовая труба | 0009 | 4  | 0.2   | 82.3  | 2.5856496 | 230    | 90 | -50 | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.1158      | 87.999   | 0.65        |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0330 | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)                                          | 0.2316      | 175.999  | 1.3         |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.579       | 439.997  | 3.25        |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 1301 | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0278      | 21.126   | 0.156       |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 1325 | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0278      | 21.126   | 0.156       |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.278       | 211.259  | 1.56        |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.295       | 210.212  | 1.656       |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.3834      | 273.204  | 2.153       |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.0492      | 35.059   | 0.276       |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0330 | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)                                          | 0.0983      | 70.047   | 0.552       |
| 003 | Факел                                              | 1 | 10800 | Дымовая труба | 0010 | 15 | 0.518 | 3.36  | 0.7100568 | 2430.6 | 10 | 10  | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.246       | 175.296  | 1.38        |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 1301 | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0118      | 8.408    | 0.0662      |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 1325 | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0118      | 8.408    | 0.0662      |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.118       | 84.085   | 0.662       |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.010373952 | 144.687  | 0.403339254 |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.001685767 | 23.512   | 0.065542629 |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.00864496  | 120.573  | 0.336116045 |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0.0864496   | 1205.729 | 3.361160448 |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0410 | Метан (727*)                                                                                                       | 0.00216124  | 30.143   | 0.084029011 |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.49        | 263.373  | 19.05       |
| 003 | Установка для освоения ( испытания) ЯМЗ-6581.10-06 | 1 | 10800 | Дымовая труба | 0011 | 6  | 0.22  | 90.18 | 3.4279126 | 230    | 50 | 20  | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.637       | 342.385  | 24.77       |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0.0817      | 43.913   | 3.175       |
|     |                                                    |   |       |               |      |    |       |       |           |        |    |     | 0330 | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (                                                           | 0.1633      | 87.773   | 6.35        |

|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       |                                                                                                                        |         |         |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|-------|---------------|------|---|-----|-------|-----------|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|-------|
| 003                                                                                                          | Цементировочный агрегат ЦА-320М | 1       | 10800 | Дымовая труба | 0012 | 4 | 0.2 | 57.68 | 1.8119453 | 230 | 45-25 | IV) оксид) (516)                                                                                                       | 0.408   | 219.299 | 15.88 |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 |         |         |       |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0196  | 10.535  | 0.762 |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0196  | 10.535  | 0.762 |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.196   | 105.349 | 7.62  |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.2786  | 283.297 | 10.83 |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.362   | 368.103 | 14.08 |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.0464  | 47.182  | 1.805 |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0929  | 94.466  | 3.61  |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.232   | 235.911 | 9.03  |
| 003                                                                                                          | дизельная электростанция АД-200 | 1       | 10800 | Дымовая труба | 0013 | 3 | 0.2 | 48.74 | 1.5313672 | 230 | 90-50 | 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.01114 | 11.328  | 0.433 |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.01114 | 11.328  | 0.433 |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.1114  | 113.278 | 4.33  |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.295   | 354.934 | 11.47 |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.3834  | 461.294 | 14.9  |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.0492  | 59.196  | 1.91  |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0983  | 118.271 | 3.82  |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.246   | 295.979 | 9.56  |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0118  | 14.197  | 0.459 |
|                                                                                                              |                                 |         |       |               |      |   |     |       |           |     |       | 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0118  | 14.197  | 0.459 |
| 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- | 0.118                           | 141.974 | 4.59  |               |      |   |     |       |           |     |       |                                                                                                                        |         |         |       |

|      |                                                                                                                    |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|---------------|------|---|-----|-------|----------|-----|----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|------|---------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 003  | Насосный агрегат КТГJ70-12                                                                                         | 1     | 1200    | Дымовая труба | 0014 | 3 | 0.2 | 57.56 | 1.808305 | 230 | 25 | -25 |  |  |  |  |  |  |  |  | 265П) (10) | 0.62 | 631.721 | 2.68 |                                                                                                                    |
|      |                                                                                                                    |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  | 0301       |      |         |      | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            |
|      |                                                                                                                    |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  | 0304       |      |         |      | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 |
|      |                                                                                                                    |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  | 0328       |      |         |      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               |
|      |                                                                                                                    |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  | 0330       |      |         |      | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           |
|      |                                                                                                                    |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  | 0337       |      |         |      | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  |
|      |                                                                                                                    |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  | 1301       |      |         |      | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   |
|      |                                                                                                                    |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  | 1325       |      |         |      | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                                     |
|      |                                                                                                                    |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  | 2754       |      |         |      | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) |
|      |                                                                                                                    |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  | 0301       |      |         |      | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.62 | 631.745 | 2.68 |
| 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |
| 0330 | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |
| 1325 | Формальдегид ( Метаналь) (609)                                                                                     |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |
| 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.732 | 745.867 | 3.16          |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |
| 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                 |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |
| 0330 | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (                                                                                                  |       |         |               |      |   |     |       |          |     |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |            |      |         |      |                                                                                                                    |

|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     |                                                                                                                        |          |          |         |
|-----|---------------------------------|---|-------|---------------|------|---|-----|-------|-----------|-----|----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------|
| 003 | УНЦ-200x50                      | 1 | 1200  | Дымовая труба | 0017 | 3 | 0.2 | 57.56 | 1.8082363 | 230 | 35 | -20 | Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                                         | 0.02926  | 29.814   | 0.1264  |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     |          |          |         |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.2926   | 298.143  | 1.264   |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.3065   | 312.306  | 1.324   |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.3985   | 406.049  | 1.72    |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.0511   | 52.068   | 0.2207  |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.1022   | 104.136  | 0.441   |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.2554   | 260.238  | 1.103   |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.01226  | 12.492   | 0.053   |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.01226  | 12.492   | 0.053   |
| 003 | Цементировочный агрегат ЦА-320М | 1 | 1200  | Дымовая труба | 0018 | 3 | 0.2 | 67.85 | 2.1317019 | 230 | 22 | 15  | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.1226   | 124.922  | 0.53    |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.2774   | 239.765  | 1.198   |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.361    | 312.023  | 1.558   |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.0462   | 39.932   | 0.1997  |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0925   | 79.950   | 0.3995  |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.231    | 199.660  | 0.999   |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0111   | 9.594    | 0.0479  |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0111   | 9.594    | 0.0479  |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.111    | 95.940   | 0.479   |
|     |                                 |   |       |               |      |   |     |       |           |     |    |     | 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000984 | 0.851    | 0.00099 |
| 003 | емкости для нефти               | 1 | 12000 | Дымовая труба | 0019 | 3 | 0.2 | 67.85 | 2.1315756 | 230 | 18 | 10  | 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (                                                                            | 1.188    | 1026.883 | 1.196   |

|     |                                                  |   |      |                   |      |   |  |     |    |    |   |   |                                                                                                                                                                                                                                        |           |         |           |
|-----|--------------------------------------------------|---|------|-------------------|------|---|--|-----|----|----|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|
| 001 | планировочные работы (бульдозер)                 | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6001 | 2 |  | 30  | 15 | 15 | 3 | 1 | 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1502*)                                                                                                                                                                                     | 0.4395    | 379.895 | 0.442     |
| 001 | выемочно-погрузочные работы (экскаватор)         | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6002 | 2 |  | 30  | 20 | 20 | 3 | 1 | 0602 Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0.00574   | 4.962   | 0.00578   |
| 001 | уплотнение грунта (катки)                        | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6003 | 2 |  | 30  | 10 | 5  | 3 | 1 | 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0.001804  | 1.559   | 0.001815  |
| 001 | работа машин и механизмов (строительная техника) | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6004 | 2 |  | 100 | 5  | 75 | 2 | 1 | 0621 Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0.00361   | 3.120   | 0.00363   |
|     |                                                  |   |      |                   |      |   |  |     |    |    |   |   | 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) | 0.09705   |         | 0.54502   |
|     |                                                  |   |      |                   |      |   |  |     |    |    |   |   | 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) | 0.31417   |         | 1.76436   |
|     |                                                  |   |      |                   |      |   |  |     |    |    |   |   | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.46013   |         | 2.58406   |
|     |                                                  |   |      |                   |      |   |  |     |    |    |   |   | 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0.46013   |         | 2.58406   |
|     |                                                  |   |      |                   |      |   |  |     |    |    |   |   | 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 1.22271   |         | 6.30511   |
|     |                                                  |   |      |                   |      |   |  |     |    |    |   |   | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.38651   |         | 2.17061   |
|     |                                                  |   |      |                   |      |   |  |     |    |    |   |   | 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 | 0.0000008 |         | 0.0000048 |
|     |                                                  |   |      |                   |      |   |  |     |    |    |   |   | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 1.15031   |         | 6.46016   |

|     |                                                 |   |      |                   |      |   |  |  |    |        |    |  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                   |            |  |           |
|-----|-------------------------------------------------|---|------|-------------------|------|---|--|--|----|--------|----|--|--|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|-----------|
| 002 | узел разгрузки цемента (приготовление раствора) | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6005 | 2 |  |  | 30 | 90-90  | 32 |  |  | 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) | 0.006167   |  | 0.034636  |
| 002 | склад хранения хим. реагентов                   | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6006 | 2 |  |  | 30 | 80-80  | 21 |  |  | 0126 | Калий хлорид (301)                                                                                                                                                                                                                | 0.001615   |  | 0.009072  |
|     |                                                 |   |      |                   |      |   |  |  |    |        |    |  |  | 0155 | диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                                                                                                                                                                  | 0.000583   |  | 0.004788  |
| 002 | емкость для хранения бурового раствора          | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6007 | 2 |  |  | 30 | 75-90  | 21 |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.065      |  | 0.000234  |
| 002 | система очистки бурового раствора               | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6008 | 2 |  |  | 30 | 125-25 | 21 |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.002843   |  | 0.015967  |
| 002 | насос для закачки бурового раствора в емкости   | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6009 | 2 |  |  | 30 | -50 50 | 21 |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.000005   |  | 0.0001123 |
|     |                                                 |   |      |                   |      |   |  |  |    |        |    |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.00604    |  | 0.1356    |
|     |                                                 |   |      |                   |      |   |  |  |    |        |    |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.002232   |  | 0.0502    |
|     |                                                 |   |      |                   |      |   |  |  |    |        |    |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0.00002916 |  | 0.000655  |
|     |                                                 |   |      |                   |      |   |  |  |    |        |    |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0.00000916 |  | 0.000206  |
| 002 | контейнер для хранения бурового шлама           | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6010 | 2 |  |  | 30 | 25-65  | 21 |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0.00001833 |  | 0.000412  |
| 002 | насос для подачи ГСМ к дизелям                  | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6011 | 2 |  |  | 30 | 75 75  | 21 |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.0035     |  | 0.000055  |
|     |                                                 |   |      |                   |      |   |  |  |    |        |    |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.0000544  |  | 0.001224  |
|     |                                                 |   |      |                   |      |   |  |  |    |        |    |  |  | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0.0194     |  | 0.436     |
| 002 | емкость для хранения дизельного топлива         | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6012 | 2 |  |  | 30 | 75-21  | 21 |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.0000525  |  | 0.0001399 |
|     |                                                 |   |      |                   |      |   |  |  |    |        |    |  |  | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0.0187     |  | 0.0498    |
| 002 | емкость для хранения масла                      | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6013 | 2 |  |  | 30 | 55-11  | 21 |  |  | 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                                                                    | 0.0001625  |  | 0.0002997 |
| 002 | емкость для                                     | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6014 | 2 |  |  | 30 | -50 80 | 21 |  |  | 0416 | Смесь углеводородов                                                                                                                                                                                                               | 0.000042   |  | 0.000432  |

|     |                                                     |   |      |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                        |          |  |          |
|-----|-----------------------------------------------------|---|------|-------------------|------|---|--|--|----|-----|----|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|----------|
| 002 | хранения<br>пластовой<br>жидкости<br>сварочный пост | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6015 | 2 |  |  | 30 | 120 | 20 |  |  |  |  |  |  | предельных С6-С10 (1503*)                                                                                                                                                                                                              |          |  |          |
|     |                                                     |   |      |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |  |  |  |  |  | 0123 Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                           | 0.01188  |  | 0.00267  |
|     |                                                     |   |      |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |  |  |  |  |  | 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                              | 0.00102  |  | 0.00023  |
|     |                                                     |   |      |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |  |  |  |  |  | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.00167  |  | 0.00038  |
|     |                                                     |   |      |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |  |  |  |  |  | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.01478  |  | 0.00333  |
|     |                                                     |   |      |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |  |  |  |  |  | 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.00083  |  | 0.00019  |
|     |                                                     |   |      |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |  |  |  |  |  | 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                     | 0.00367  |  | 0.00083  |
|     |                                                     |   |      |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |  |  |  |  |  | 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) | 0.00156  |  | 0.00035  |
| 002 | ремонтная-<br>мастерская                            | 1 | 1560 | Неорган. источник | 6016 | 2 |  |  | 30 | 126 | 29 |  |  |  |  |  |  | 0123 Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                           | 0.2536   |  | 1.424    |
|     |                                                     |   |      |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |  |  |  |  |  | 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                              | 0.0071   |  | 0.04     |
|     |                                                     |   |      |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |  |  |  |  |  | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.3475   |  | 1.9517   |
|     |                                                     |   |      |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |  |  |  |  |  | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.094506 |  | 0.531027 |
|     |                                                     |   |      |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |  |  |  |  |  | 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                                                                                                                                                      | 0.000002 |  | 0.000012 |
|     |                                                     |   |      |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |  |  |  |  |  | 2902 Взвешенные частицы (                                                                                                                                                                                                              | 0.06482  |  | 0.364036 |

|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   |                                                                                                                                                                                                                                        |             |            |
|-----|-----------------------------------------|---|-------|-------------------|------|---|----|-----|----|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 003 | скважина (ЗРА и ФС)                     | 1 | 12000 | Неорган. источник | 6017 | 2 | 30 | 0   | 0  | 2 | 1 | 116) 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) | 0.0288      | 0.404352   |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                                | 0.0138      | 0.0775     |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.00001187  | 0.000512   |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.01433     | 0.619      |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.0053      | 0.229      |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0602 Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0.0000692   | 0.00299    |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0.00002176  | 0.00094    |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0621 Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0.0000435   | 0.00188    |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.000000461 | 0.00001992 |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.000557    | 0.02406    |
| 003 | нефтегазосепаратор                      | 1 | 12000 | Неорган. источник | 6018 | 2 | 30 | 25  | -5 | 2 | 1 | 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.000206    | 0.0089     |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0602 Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0.00000269  | 0.0001162  |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0.000000846 | 0.0000365  |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0621 Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0.000001692 | 0.000073   |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.000109    | 0.01176    |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0.0388      | 4.19       |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.005335    | 0.041489   |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.001973    | 0.015345   |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.000035    | 0.0002626  |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-                                                                                                                           | 0.01247     | 0.0935     |
| 003 | насос для подачи ГСМ к дизелям          | 1 | 12000 | Неорган. источник | 6019 | 2 | 30 | 55  | 42 | 2 | 1 | 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.000000461 | 0.00001992 |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.000557    | 0.02406    |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.000206    | 0.0089     |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0602 Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0.00000269  | 0.0001162  |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0.000000846 | 0.0000365  |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0621 Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0.000001692 | 0.000073   |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.000109    | 0.01176    |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0.0388      | 4.19       |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.005335    | 0.041489   |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.001973    | 0.015345   |
| 003 | пункт налива нефти                      | 1 | 12000 | Неорган. источник | 6020 | 2 | 30 | -50 | 75 | 2 | 1 | 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.000000461 | 0.00001992 |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.000557    | 0.02406    |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.000206    | 0.0089     |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0602 Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0.00000269  | 0.0001162  |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0.000000846 | 0.0000365  |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0621 Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0.000001692 | 0.000073   |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.000109    | 0.01176    |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0.0388      | 4.19       |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.005335    | 0.041489   |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.001973    | 0.015345   |
| 003 | емкость для хранения дизельного топлива | 1 | 12000 | Неорган. источник | 6021 | 2 | 30 | -15 | 10 | 2 | 1 | 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.000000461 | 0.00001992 |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.000557    | 0.02406    |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.000206    | 0.0089     |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0602 Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0.00000269  | 0.0001162  |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0.000000846 | 0.0000365  |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0621 Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0.000001692 | 0.000073   |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.000109    | 0.01176    |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-                                                                                                                           | 0.0388      | 4.19       |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0.005335    | 0.041489   |
|     |                                         |   |       |                   |      |   |    |     |    |   |   | 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0.001973    | 0.015345   |

|     |                            |   |       |                   |      |   |  |  |    |     |    |  |   |   |  |  |            |                                                                                                       |                                                                                |          |         |          |
|-----|----------------------------|---|-------|-------------------|------|---|--|--|----|-----|----|--|---|---|--|--|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|
| 003 | емкость для хранения масла | 1 | 12000 | Неорган. источник | 6022 | 2 |  |  | 30 | -35 | 29 |  | 2 | 1 |  |  | 265П) (10) | 2735                                                                                                  | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0.000433 |         | 0.000564 |
| 003 | узел разгрузки цемента     | 1 | 12000 | Неорган. источник | 6023 | 2 |  |  | 30 | 80  | 75 |  | 2 | 1 |  |  | 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль месторождений) (494) | 0.002165                                                                       |          | 0.01683 |          |

### КАРТЫ-СХЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ И СИТУАЦИОННЫЕ КАРТЫ С ПРИВЯЗКОЙ К МЕСТНОСТИ



Обзорная карта района работ.



Приложение № \_\_\_\_\_  
к Контракту № от \_\_\_\_\_  
на право недропользования  
углеводороды  
(вид полезного ископаемого)  
разведка  
(вид недропользования)  
от Пер. № 471-Р-УВ

**РГУ «КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ  
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

**УЧАСТОК НЕДР  
(ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВОД)**

Предоставлен Товариществу с ограниченной ответственностью «CAPITAL RESOURCES» для осуществления операций по недропользованию на участке **Коньс** на основании решения компетентного органа Министерства энергетики Республики Казахстан по предоставлению права на недропользования (Протокола № 220257 от 19 ноября 2021 года).

Геологический отвод расположен в Кызылординской области.

Границы геологического отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками с № 1 по № 10.

| Угловые<br>Точки.№/<br>№ | Координаты угловых точек |      |      |                   |      |      | Угловые<br>Точки.№/<br>№ | Координаты угловых точек |      |      |                   |      |      |
|--------------------------|--------------------------|------|------|-------------------|------|------|--------------------------|--------------------------|------|------|-------------------|------|------|
|                          | северная широта          |      |      | восточная долгота |      |      |                          | северная широта          |      |      | восточная долгота |      |      |
|                          | гр.                      | мин. | сек. | гр.               | мин. | сек. |                          | гр.                      | мин. | сек. | гр.               | мин. | сек. |
| 1                        | 45                       | 50   | 00   | 65                | 05   | 00   | 6                        | 45                       | 54   | 43   | 65                | 11   | 00   |
| 2                        | 45                       | 53   | 08   | 65                | 04   | 58   | 7                        | 45                       | 54   | 29   | 65                | 11   | 42   |
| 3                        | 45                       | 50   | 59   | 65                | 07   | 30   | 8                        | 45                       | 51   | 43   | 65                | 12   | 16   |
| 4                        | 45                       | 51   | 10   | 65                | 08   | 35   | 9                        | 45                       | 51   | 48   | 65                | 18   | 20   |
| 5                        | 45                       | 53   | 10   | 65                | 09   | 45   | 10                       | 45                       | 50   | 00   | 65                | 18   | 20   |

Площадь геологического отвода составляет – 70,55 (семьдесят семь целых пятьдесят пять сотых) кв. км.

Глубина – до кристаллического фундамента.

Заместитель председателя



А. Абдикешов

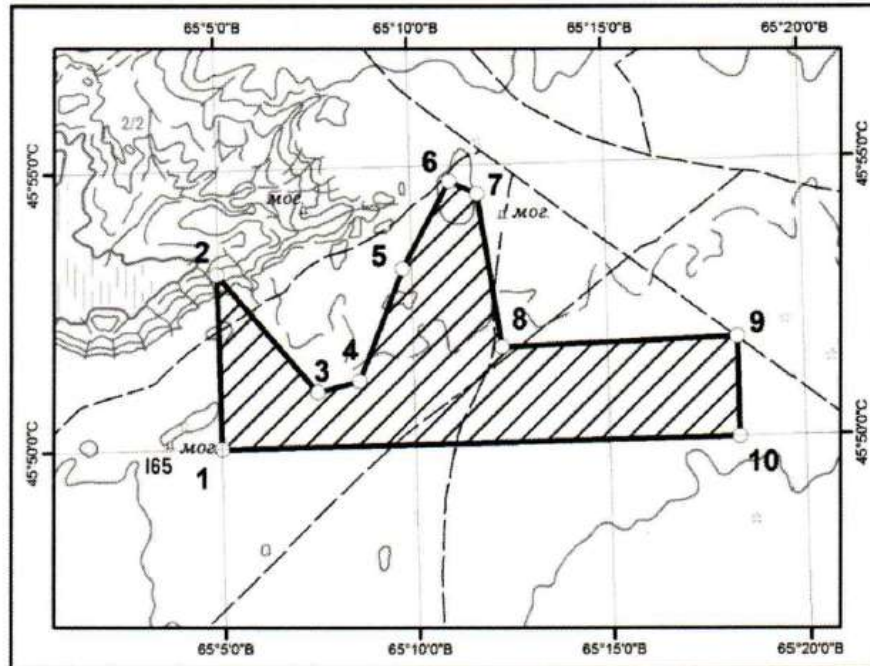
г. Нур-Султан,  
декабрь, 2021 г

Приложение № \_\_\_\_  
по Контракту № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ г.  
на право недропользования  
углеводороды  
(вид полезного ископаемого)  
разведка и добыча  
(вид недропользования)





от 14 декабря 2021г. Рег. № \_\_\_\_ РД-УВ

**Картограмма расположения участка недр Коньсы**

масштаб 1: 200 000



**Условные обозначения**

-  контур участка недр Коньсы
-  полевые дороги
-  горизонтали основные
-  солончаки проходимые

г. Нур-Султан  
декабрь, 2021г.

### Ситуационная карта местности

Здесь можно добавить описание.

### Обозначения

○ Геологический отвод ТОО "CAPITAL RESOURCES"



