

ТОО «Проектный институт «OPTIMUM»



ТОО «КУЛ-БАС»

**Строительство газопровода товарного газа от месторождения
Кул-Бас до врезки в газопровод на месторождении Кызылой
в Актюбинской области**

Рабочий проект

Раздел охраны окружающей среды

Объект № KUL 01-05-03/2025-342-01

2026 г.

История изменений

А	18.02.2026	Выпущено для рассмотрения
Ред.	Дата	Описание

Заказчик: ТОО «Кул-Бас»

Генеральный проектировщик:
ТОО «Проектный институт
«OPTIMUM»



KUL 01-05-03/2025-342-01-00-00С

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Альдешева		<i>Альдешева</i>	18.02.26	ТОО «КУЛ-БАС». Строительство газопровода товарного газа от месторождения Кул-Бас до врезки в газопровод на месторождении Кызылой в Актюбинской области. Раздел охраны окружающей	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Жубатова		<i>Жубатова</i>	18.02.26		РП	2	206
Т.контр									
Н.контр									
ГИП		Маруна Е.Ю.			18.02.26				
							ТОО «Проектный институт «Optimum», г. Актау - 2026		

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	8
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО ПРОЕКТИРУЕМОМУ ОБЪЕКТУ.....	13
Основные проектные решения.....	13
Планировочные решения.....	16
Технология производства.....	21
Существующее положение.....	22
Физико-химические характеристики входящих потоков.....	24
Основные технологические решения.....	24
Компоновочные решения.....	28
Классификация взрывоопасных и вредных веществ.....	35
Характеристика объектов по взрывопожарной опасности.....	35
Расчет продолжительности строительства.....	36
Потребность в рабочих кадрах на период смр.....	36
Режим работы и численность персонала (при эксплуатации).....	37
1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	38
1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.....	38
1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды.....	44
1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	44
1.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.....	46
1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов.....	46
1.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	52
1.6.1 Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ.....	56
1.6.2 Обоснование размера санитарно-защитной зоны.....	56
1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.....	59
1.7.1. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия.....	59
1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	59
1.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	62
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	63
2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	63
2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика.....	63
2.3. Водный баланс объекта.....	64
2.4. Система пожаротушения.....	64
2.5. Гидрография.....	65
2.6. Современное состояние водных ресурсов.....	69
2.7. Характеристика источников воздействия.....	69
2.8. Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод.....	69
2.9. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения.....	70
2.10. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.....	70
2.11. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.....	70
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	71
3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта.....	71
3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации.....	77

3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	77
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	79
4.1. Виды и объемы образования отходов	79
4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления	82
4.3. Рекомендации по управлению отходами	83
4.4. Виды и количество отходов производства и потребления	85
5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	86
5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	86
5.1.1. Тепловое излучение	86
5.1.2. Электромагнитное излучение	87
5.1.3. Шумы	90
5.1.4. Вибрация	94
5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	96
5.2.1. Мероприятия по снижению радиационного риска	98
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	99
6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта	99
6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	100
6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	103
6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы	103
6.5. Организация экологического мониторинга почв	107
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	108
7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	108
7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	110
7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	110
7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов	111
7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	112
7.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове	112
7.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	112
7.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	113
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	115
8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны	115
8.2. Особо охраняемые природные территории	120
8.3. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	124
8.4. Характеристика воздействия объекта на видовой состав	124
8.5. Возможные нарушения целостности естественных сообществ	124
8.6. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	125
8.6.1. Мониторинг состояния животного мира	125
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	127
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	128

10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	128
10.2. Социально-экономическое положение	128
10.3. Памятники истории и культуры	129
10.4. Особо охраняемые природные территории.....	131
10.5. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	132
10.6. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование 132	
10.7. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях).....	132
10.6.1 Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу.....	132
10.6.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду	134
11. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	139
12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	142
12.1. Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций	143
12.2. Анализ возможных аварийных ситуаций	143
12.3. Мероприятия по снижению экологического риска	145
13. РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.....	146
13.1. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.....	146
13.2. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта.....	147
13.3. Расчет платы за размещение отходов	148
14 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	149
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	153
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ПЛАН РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ	155
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ	156
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС	196
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТЫ ИЗОЛИНИЙ КОНЦЕНТРАЦИЙ	201
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ	203
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ.....	205

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» (РООС) к рабочему проекту «Строительство газопровода товарного газа от месторождения Кул-Бас до врезки в газопровод на месторождении Кызылой в Актыубинской области» выполнен в соответствии с заданием на проектирование и нормативных актов и инструкций Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Вид строительства – новое.

Начало строительства – 2026 год, II квартал.

Продолжительность строительства составляет 4 мес., (в том числе подготовительный период 1 мес.).

Расположение объекта – Байганинский район, Актыубинская область, Республика Казахстан.

Заказчиком проекта является ТОО «Кул-Бас».

Генеральная проектная организация – ТОО «Проектный институт «ОПТИМУМ» (Гос. лицензия №. 14009567 от 30 июня 2014 г., лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 011587 от 05.05.2006 г., лицензия на выполнение работ и услуг в области охраны окружающей среды 01326Р № 00442716 от 9 дек. 2009 г.).

В РООС представлены сведения, которые определяют и оценивают возможные экологические и социально-экономические последствия реализации намечаемых работ, а также мероприятия по предотвращению и ограничению воздействия на компоненты окружающей среды.

Основанием для разработки настоящего проекта являются:

- Договора на разработку проектной документации № 01-05-03/2025-342 от 01.07.2025г. между ТОО «Кул-Бас» и ТОО «Проектный институт «ОПТИМУМ»;
- Задание на проектирование (приложение к договору);
- Исходные данные, представленные Заказчиком;
- Договор на разработку раздела ООС;
- Рабочий проект «Строительство газопровода товарного газа от месторождения Кул-Бас до врезки в газопровод на месторождении Кызылой в Актыубинской области».

В процессе работы была изучена доступная фондовая и изданная литература по состоянию компонентов окружающей среды в районе работ, метеоклиматические характеристики и социально-экономические характеристики, и прочее.

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

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

В настоящей работе охвачены и освещены основные разделы:

- Общие сведения о территории;
- Характеристика и оценка современного состояния окружающей природной среды;
- Характеристика и оценка современного состояния социально-экономической сферы;
- Анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности

воздействия на объекты природной среды, территориального распределения источников воздействия;

- Оценка воздействия на окружающую среду при возможных аварийных ситуациях;
- Природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Раздел ООС разработан в соответствии с действующей инструкций Министерства охраны окружающей среды от 30.07.2021 №280 «Инструкция по организации и проведению экологической оценки».

Данный проект выполнен в соответствии с действующими нормативными и законодательными документами в Республике Казахстан.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Месторождение Кул-Бас территориально относится к Байганинскому району Актюбинской области, расположенной на западе Казахстана и являющейся одной из крупнейших по территории областей Казахстана, граничащей на севере с Россией, на юге с Узбекистаном, на востоке с Костанайской и Кызылординской областями, а на западе с Атырауской, Мангистауской и Западно-Казахстанской областями. (Рис. 1.)

Область обладает значительными запасами полезных ископаемых (нефть, газ, хромиты, никель, медь, фосфориты), а также используется для ведения зернового хозяйства и животноводства.

Основными близлежащими населёнными пунктами являются посёлок Бозой, расположенный с юго-восточной части месторождения на расстоянии 77,26 км и посёлок Оймауыт, расположенный с юго-восточной части месторождения на расстоянии 174,37 км. Также имеется ряд небольших посёлков, такие как Южное, Аяккум, Оймаут, Айшуак, Жумагул и др. С железнодорожной станцией Шалкар (около 300 км к северу) посёлки связаны грунтовыми дорогами.

Районный центр посёлок Караулкельды расположен на расстоянии 305 км от месторождения. Областной центр, г. Актобе, находится в 450 км севернее от территории месторождения. Сообщение с областным центром возможно железнодорожным транспортом по линии Актобе – Шалкар - Бейнеу до ст. Тассай и далее до месторождения 35 км по грунтовым автодорогам, а также автомобильным транспортом по асфальтированной автодороге Актобе – Эмба – Шалкар - ст. Тассай и далее до месторождения 35 км по грунтовым автодорогам. Размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) 1000 м.

Месторождение Кул-Бас расположено в зоне, характеризующейся удаленностью от крупных населенных пунктов и экстремальностью природно-климатических условий. Засушливое жаркое лето, довольно суровая зима не благоприятствуют сельскохозяйственной деятельности и основанию крупных постоянных населенных пунктов.

За пределами контрактной территории ТОО «КУЛ-БАС» открыто Кызылойское месторождение газа, приуроченное к отложениям аккумулятивной свиты. Залежь является пластовой, сводовой, литологически экранированной; дебиты, полученные в 3 скважинах, составляют от 200 тыс. м³/сут. до 325 тыс. м³/сут., относительный удельный вес газа по воздуху 0,6.

В 10 км к северу от Кызылойского расположено Северо-Кызылойское месторождение газа, приуроченной также к отложениям аккумулятивной свиты, приток газа, полученный всего из 1 скважины, составил 7 тыс. м³/сут. К юго-западу от Кызылойского открыто Шикудукское газовое месторождение, ещё западнее: Шагырлы-Шомыштынское газовое месторождение.

Рельеф на участке производства работ относительно ровный. Абсолютные отметки поверхности земли по объекту находятся в пределах: 153,0-168,0 м. Местность представляет собой пологоволнистую поверхность Приаральской равнины, в природной зоне сухих степей и полупустынь. Территория степная со скудной растительностью, характерной для зон сухих степей и полупустынь.

В селе Бозой Шалкарского района Актюбинской области почвенно-растительный покров, согласно крупномасштабным картам и данным зонального анализа (включая карты растительности Казахстана в масштабе 1:2 500 000, составленные Ботаническим институтом на основе спутниковых изображений 1991 г., а также современные GIS-оценки на основе Landsat и NDVI для южных районов Актюбинской области), характерен для полупустынной зоны с преобладанием светло-каштановых и серо-бурых почв на карбонатных солонцах и солонцах, с низким содержанием гумуса и высоким риском засоления из-за аридного климата.

Рассматриваемый объект находится за границами водоохраных зон и полос поверхностных водоемов. Ориентировочные расстояния от Аральского моря до границ месторождения Кул-Бас – 82,64 км.

В непосредственной близости от проектируемых объектов отсутствуют реки и озера. Из-за засушливого климата водотоки и временные ручьи активны только во время редких весенних паводков. Грунтовые воды залегают на глубине ниже 10,0 м, что делает территорию сухой с преобладанием разреженной травянистой растительности и отсутствием деревьев и кустарников. Территория изрезана многочисленными грунтовыми дорогами, образовавшимися естественным путем от многократного произвольного проезда различных автотранспортных средств.

Район строительства не относится к потенциально подтопляемым территориям. Возможность воздействия на проектируемые объекты лавин, селей, оползней, а также возможность затопления и подтопления паводковыми водами отсутствуют.

Внешние геодинамические процессы проявляются умеренно из-за равнинного рельефа Прикаспийской низменности, аридного климата и осадочного геологического строения. Преобладает ветровая эрозия (дефляция), вызывающая вынос мелких частиц грунта и опустынивание, особенно при ветрах до 15–20 м/с, а также физическое выветривание из-за температурных колебаний (от -30°C до +40°C).

Климат Актюбинской области отличается резкой континентальностью, засушливостью и неблагоприятными условиями увлажнения, что определяет специфические особенности почвенно-растительного покрова и хозяйственного освоения территории.

Растительный и животный мир характерен для пустынь и полупустынь.

Недропользователем месторождения Кул-Бас является ТОО «КУЛ-БАС» впервые зарегистрировано за № 1897 от 11.11.2005 г. Акт государственной регистрации Контракта на проведение операций по недропользованию, заключен между Государственным комитетом РК по инвестициям и ТОО «КУЛ-БАС».

Основными направлениями деятельности ТОО «КУЛ-БАС» являются: поиски, разведка и добыча углеводородного сырья.

Географически контрактный участок ТОО «КУЛ-БАС» находится на территории Северного Устюрта. Площадь горного отвода месторождения Кул-Бас составляет 67,72 км². Глубина отвода – до абсолютной отметки – 2450м.

Координаты угловых точек контрактной территории месторождения Кул-Бас относительно заповедных зон, памятников природы и охранных зон, не входят в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица.

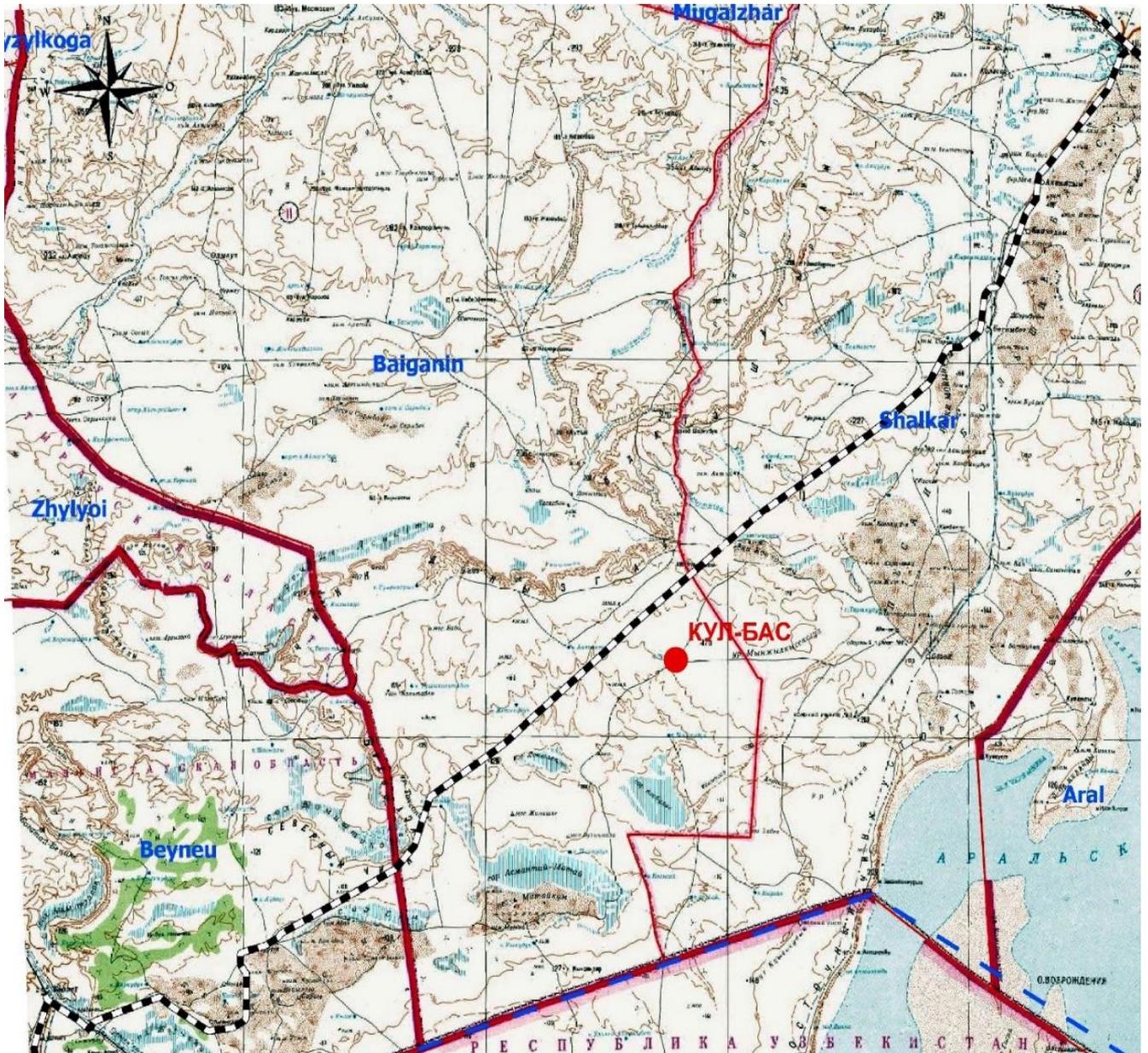


Рисунок 1 - Обзорная карта района расположения горного отвода м/р Кул-Бас

Расположение проектируемого объекта

В рамках данного проекта предусматривается строительство газопровода Ду150мм, Ру 4,0МПа и сопутствующих объектов для транспортировки подготовленного попутного нефтяного газа с УПГ ЦПС месторождения Кул-бас в газотранспортную систему месторождения Кызылой. (Рис. 2.)

Ориентировочные расстояния проектируемых объектов от ближайших населенных пунктов (Рис. 3.) составляют:

- до поселка Бозой от СОД (КЗС) Кул-Бас - 84 км и от СОД (КЗС) Кызылой - 67 км;
- до поселка Оймауыт от СОД (КЗС) Кул-Бас - 180 км и от СОД (КЗС) Кызылой - 195 км.

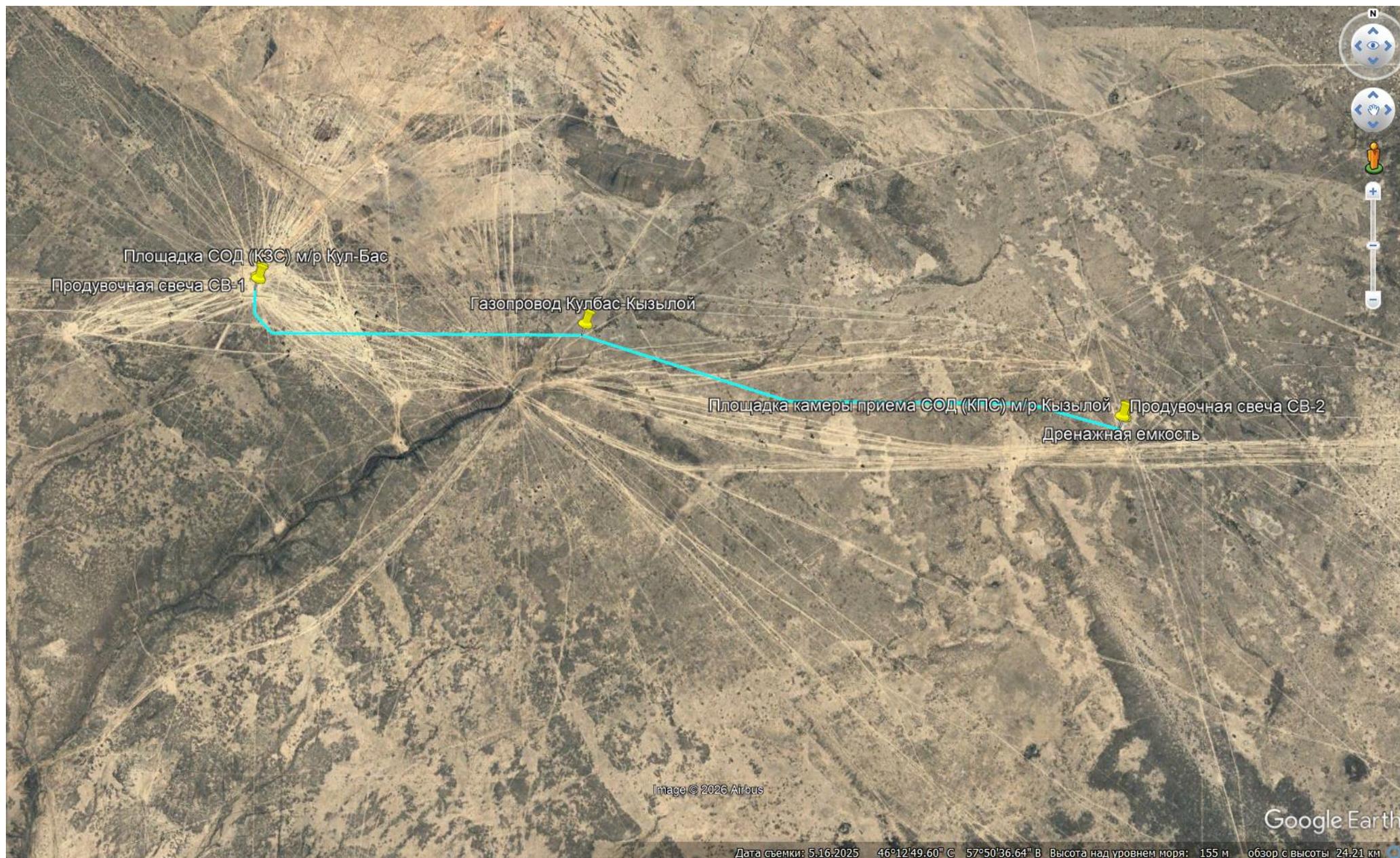


Рисунок 2 – Расположение проектируемых объектов

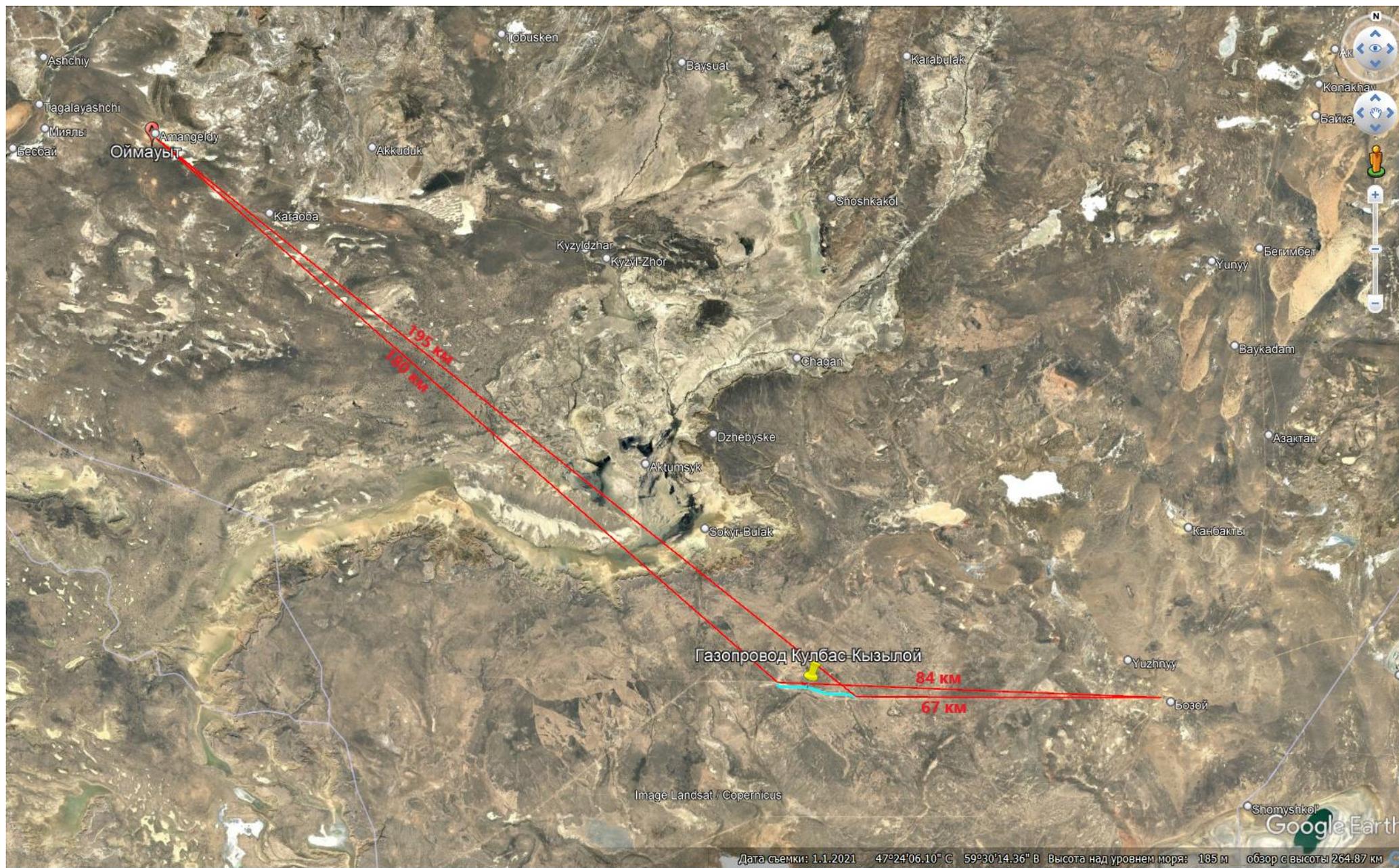


Рисунок 3 – Расстояние от проектируемых объектов до п. Бозой и п. Оймауыт

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО ПРОЕКТИРУЕМОМУ ОБЪЕКТУ

ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана обустройства месторождения Кул-Бас, технологических схем, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

При разработке генерального плана учтена схема освоения месторождения (планируемые места бурения новых скважин и коридоры прокладки инженерных коммуникаций), расположение существующих и строящихся объектов, а также объектов, планируемых к строительству в рамках уже выполненных, но нереализованных проектов.

Проектируемые объекты после завершения строительства и ввода в эксплуатацию будут являться частью производственных объектов месторождения Кул-Бас.

В рамках данного рабочего проекта предусматривается строительство:

- межпромыслового газопровода товарного газа из стеклопластиковых труб GRP Ø152 мм, $P_y=5,5$ МПа протяженностью 18,05 км. Глубина заложения составляет 2,1 м до верха трубы до поверхности земли.
- Площадки камеры запуска СОД (КЗС), на расстоянии 100...150 м от территории ЦПС (параллельный проект) в составе:
 - площадка камеры запуска СОД КЗ-1;
 - площадка свечи продувочной СВ-1;
 - отсечная запорная арматура с дистанционным управлением;
 - пожарный щит;
 - оборудование и коммуникации систем инженерного обеспечения (контроль и управление, газообнаружение, освещение, молниезащита, защитное заземление);
 - подъезд с разворотной площадкой;
 - съемное ограждение с калиткой.
- Площадки камеры приема СОД (КПС) перед врезкой в газопровод м/р Кызылой в составе:
 - площадка камеры приема СОД КЗ-2;
 - площадка дренажной емкости ДЕ-1;
 - площадка эжекторов ЭЖ-1/ЭЖ-2;
 - площадка свечи продувочной СВ-2;
 - площадка для наземной установки солнечных панелей;
 - площадка для установки инвертора;
 - мачта связи;
 - пожарный щит;
 - ограждение территории с воротами и калиткой;
 - оборудование и коммуникации систем инженерного обеспечения (контроль и управление, газообнаружение, освещение, молниезащита, защитное заземление, система связи).
- Узлов подключения к газопроводу Ду150 мм газотранспортной системы месторождения

Кызылой;

- Сопутствующих объектов и коммуникаций систем инженерного обеспечения.

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, и позволят обеспечить надежную и безопасную работу, удобство эксплуатации, обслуживания и ремонта проектируемых объектов и коммуникаций.

Объем проектирования, а также увязка проектных решений с существующим положением и ранее выполненными проектами, представлены на рисунке 4.

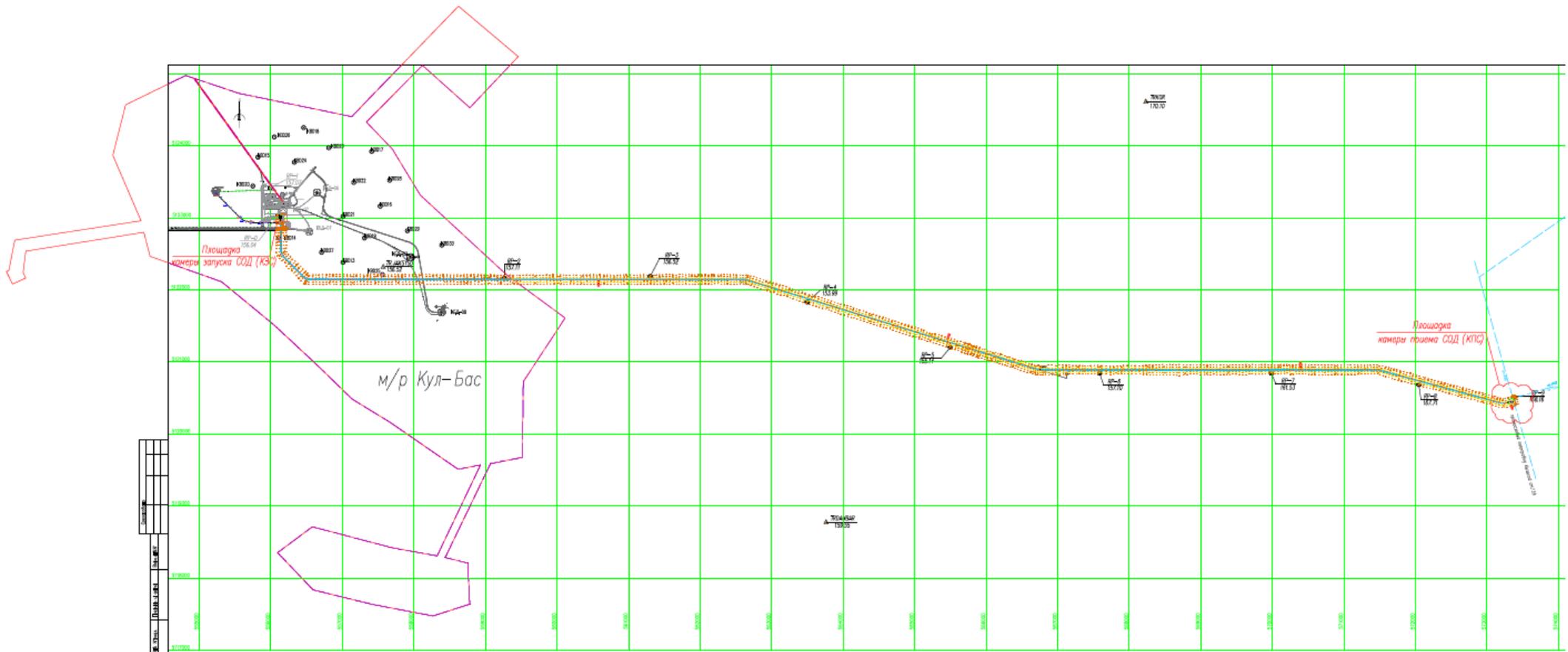


Рисунок 4 – Ситуационная карта

ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Основные планировочные решения разработаны исходя из условий оптимального функционального зонирования обустраиваемой территории, предусматривающих компактное размещение проектируемых объектов и сооружений в соответствии с их технологическим назначением, с учетом решений, принятых в остальных разделах данного проекта, а также требований, представленных в Задании на проектирование.

Площадка камеры запуска СОД (КЗС)

Площадка камеры запуска СОД (КЗС) расположена с южной стороны строящегося пункта сбора и подготовки нефти (ПСПН) на расстоянии около 130,0 м от ограждения. С северо-восточной стороны на расстоянии около 100,0 метров расположено устье добывающей скважины КБД-02.

Поверхность рассматриваемой территории покрыта скудной степной растительностью. Расположение площадки принято с учетом текущего рельефа местности, а именно: выбран относительно ровный свободный от застройки участок, прилегающий к внутри промышленной дороге на скважину КБД-02, с отсутствием выемок и углублений отбора грунта для строительства дороги из притрассовых резервов. Перепад высот на площадке составляет от 155,90 до 156,22. Отметка покрытия дороги к скважине КБД-02 составляет 157,03.

На Площадке камеры запуска СОД (КЗС) проектом предусмотрено размещение следующих сооружений:

- площадки камеры запуска СОД КЗ-1;
- отсечной запорной арматуры с дистанционным управлением;
- пожарного щита;
- оборудования и коммуникаций систем инженерного обеспечения (КИП, ГО, освещение, молниезащита, защитное заземление).

Площадка запроектирована прямоугольной, размерами в плане 18.3 x 13.8 м в ограждении съемного типа высотой 2.0 м. Для обслуживания площадки в ограждении установлена калитка.

С юго-западной стороны, на расстоянии 25,0 м от ограждения запроектирована площадка свечи продувочной СВ-1 Ду=50 мм, высотой 5,0 м. Площадка с щебеночным покрытием размерами в плане 2,0 x 2,0 м. При размещении свечи было учтено расположение существующих сооружений и преобладающее направление ветра, для снижения какого-либо негативного воздействия на обслуживающий персонал.

К площадке камеры приема СОД (КЗС) предусмотрен подъезд с разворотной площадкой размерами 15,0 x 21,2 м от внутри промышленной дороги к скважине КБД-02.

Основные показатели по генплану

Площадь планируемой территории	– 0.0375 Га
Площадь проектируемой застройки	– 43.74 м ² ;
Коэффициент застройки	– 12 %;
Ограждение из сетчатых панелей h=2,2 м	– 63.2 м.

Площадка камеры приема СОД (КПС) и узла подключения к ГТС Кызылой

Площадка камеры приема СОД (КПС) расположена на территории месторождения Кызылой возле точки подключения проектируемого газопровода товарного газа к газотранспортной системе месторождения.

Поверхность рассматриваемой территории изрезана грунтовыми дорогами и покрыта скудной степной растительностью. Расположение площадки принято с учетом текущего рельефа местности, а также согласно утвержденной трассе проектируемого газопровода и Техническим

условиями, предоставленными Заказчиком, с указанием координат точки подключения к ГТС месторождения Кызылой.

Перепад высот на площадке составляет от 167,91 до 168,08. Обустроенные автомобильные дороги, линии электропередач, кабели связи и какие-либо другие сооружения и коммуникации в зоне размещения проектируемых объектов – отсутствуют.

На Площадка камеры приема СОД (КПС) проектом предусмотрено размещение следующих сооружений:

- площадки камеры приема СОД КЗ-2;
- площадки дренажной емкости ДЕ-1;
- площадки эжекторов ЭЖ-1/ЭЖ-2;
- площадки для наземной установки солнечных панелей;
- площадки для установки инвертора;
- мачты связи;
- пожарного щита;
- оборудования и коммуникаций систем инженерного обеспечения (КИП, ГО, освещение, молниезащита, защитное заземление, система связи);

Площадка предусмотрена прямоугольной, размерами в плане 36,0 x 32,0 м в ограждении высотой 2,0 м. Для обслуживания оборудования, расположенного на площадке, в ограждении установлены ворота и 2 калитки.

С юго-западной стороны, на расстоянии 25,8 м от ограждения запроектирована площадка свечи продувочной СВ-2 Ду=50мм, высотой 5,0м. Площадка с щебеночным покрытием размерами в плане 2,0x2,0м. При размещении свечи было учтено расположение проектируемых сооружений и преобладающее направление ветра, для снижения какого-либо негативного воздействия на обслуживающий персонал.

По согласованию с Заказчиком, ввиду отсутствия в непосредственной близости от площадки камеры приема СОД (КПС) каких-либо обустроенных автомобильных дорог, отдельного участка дороги (подъезда) к площадке с внешней стороны ограждения проектом не предусматривается.

В технологической части проекта запроектировано 2 узла подключения к существующему промышленному газопроводу Ду150мм месторождения Кызылой с заменой участка трубы существующего газопровода между точками подключения ТР-1 и ТР-2.

Врезка проектируемого трубопровода после Площадки приема СОД (КПС) в существующий газопровод месторождения Кызылой выполнена подземно. Непосредственно в данной точке подключения каких-либо надземных участков с трубной обвязкой и запорной арматурой проектом не предусматривается. Координаты точки подключения:

- X=5120462.5509
- Y=573373.682

Для обеспечения совместной работы газопроводов с применением эжекторного оборудования проектом предусмотрена еще одна врезка (выше по потоку) в существующий газопровод с установкой шарового крана 10лс40п на надземном участке, а также размещением секущего крана подземной (бесколодезной) установки между точками подключения ТР-1 и ТР-2.

Для размещения трубопроводов и запорной арматуры проектом предусматривается площадка с щебеночным покрытием габаритными размерами в плане 4,0x3,5м. По периметру площадки выполнено сетчатое ограждение высотой 2,0м по металлическим столбам с калиткой.

Площадка узла подключения располагается с восточной стороны от Площадка камеры приема

СОД (КПС) на расстоянии 21,3 м. Для удобства обслуживания между ограждениями предусмотрена пешеходная дорожка из тротуарных плит, а также дополнительная калитка в ограждении Площадки камеры приема СОД (КПС).

Основные показатели по генплану

Площадь планируемой территории	– 0,1502 Га;
Площадь проектируемой застройки	– 115,50 м ² ;
Коэффициент застройки	– 7,7 %;
Ограждение из сетчатых панелей h=2,2 м	– 142,0 м.

Организация рельефа

Проектом предусматривается вертикальная планировка всей территории проектируемых площадок камер запуска/приема СОД (КЗС/КПС).

Вертикальная планировка выполнена в увязке с проектируемыми сооружениями, автомобильными дорогами и проектируемыми и существующими инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Площадка камеры запуска СОД (КЗС) планируются размерами 21.3 x 16.3 м. Планировка выполнена в насыпи.

Площадка камеры приема СОД (КЗС) планируются размерами 39.0 x 35.0 м. Планировка выполнена в насыпи.

Для устройства насыпей использовать грунт, пригодный по своим характеристикам (не просадочный, однородный без крупных включений, достаточно увлажненный и обладающий хорошей уплотняемостью – с коэффициентом не менее 0,98), а именно:

- местный не просадочный грунт, извлекаемый при строительстве фундаментов,
- привозной грунт.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий и требований благоустройства территории площадок. Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод

Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от сооружений отводится по спланированной поверхности за пределы ограждения в пониженные места рельефа.

Уклон поверхности территории на площадках камеры запуска и камеры приема СОД принят 3 ‰, что соответствует требованиям по минимальным уклонам для производственных площадок. Планировка выполнена с учетом существующего рельефа, что позволило минимизировать объемы земляных работ и сохранить устойчивость прилегающих участков.

Система высот – Балтийская, система координат – Условная.

Подъезды и внутриплощадочные автомобильные дороги

Проектными решениями предусматривается строительство подъезда с разворотной площадкой к площадке Камеры запуска СОД (КЗС), а также въезд и разворотная площадка в пределах ограждения территории Камеры приема СОД (КПС).

Проектирование патрульной дороги вдоль линейной части газопровода, а также внутри промышленной дороги к площадке камеры приема СОД (КПС) заданием на проектирование не предусматривается.

Камера запуска СОД (КЗС)

Проектом предусматривается строительство подъезда с разворотной площадкой размерами в плане 15,0х21,2 м. к площадке Камеры запуска СОД (КЗС).

Подъезд выполнен от существующей внутри промышленной дороги к скважине КБД-02. Дорога относится к дорогам IV-в категории по (СП РК 3.03-122-2013 Промышленный транспорт) как дорога с невыраженным годовым объемом перевозок. Основные технические параметры:

- Расчетная скорость движения – не более 30 км/час;
- Ширина земляного полотна – 7,5 м;
- Ширина проезжей части – 4,5 м;
- Поперечный уклон проезжей части и обочин – 35 %.

Решения по конструктиву земляного полотна и дорожной одежды для проектируемых объектов приняты аналогичными конструктиву существующих внутри промышленных дорог месторождения Кул-бас, а именно:

- Дорожная одежда – облегченного типа толщиной 0,33 м, а именно:
 - песчано-гравийной смесь толщиной 0,15м;
 - покрытие толщиной 0,18мм, из щебня различной фракции по методу заклинки, что обеспечит прочность и долговечность конструкции.

Отметка верха проезжей части предусмотрена выше отметки прилегающей территории естественного сложения на 0,5 и варьируется в пределах 156,95... 157,03.

Камера приема СОД (КПС)

Для обеспечения обслуживания оборудования, расположенного на площадке Камеры приема СОД (КПС), проектными решениями предусматривается въезд и разворотная площадка в пределах ограждения территории КПС.

Въезд и внутриплощадочная разворотная площадка выполнены в корыте. Дорожная одежда – облегченного типа толщиной 0,33м, а именно:

- песчано-гравийной смесь толщиной 0,15м;
- покрытие толщиной 0,18мм, из щебня различной фракции по методу заклинки, что обеспечит прочность и долговечность конструкции.

Отметка верха проезжей части предусмотрена выше прилегающей территории на 0,1м и варьируется в пределах 168,42...168,32.

Срок эксплуатации проектируемых объектов дорожной инфраструктуры – 20 лет, согласно заданию на проектирование

Для возведения насыпей использовать местный не просадочный грунт, извлекаемый из притрассовых резервов, при строительстве фундаментов, и пригодный по своим характеристикам для устройства насыпей (не просадочный, однородный без крупных включений, достаточно увлажненный и обладающий хорошей уплотняемостью – с коэффициентом не менее 0,95). При недостатке местного грунта – применить привозной грунт с соответствующими параметрами.

Инженерные сети

Все инженерные сети запроектированы с учетом взаимной увязки их с существующими и проектируемыми технологическими площадками и сооружениями в плане и в продольном профиле.

Проектными решениями предусматривается подземная и надземная прокладка инженерных сетей и коммуникаций.

Технологические трубопроводы

Прокладка технологических трубопроводов осуществляется надземно на опорах и подземно:

- Высота прокладки на отдельно стоящих опорах от 0,35 м и выше от низа трубы до поверхности земли;
- Заглубление трубопроводов при подземной прокладке (дренажные трубопроводы) - ниже глубины промерзания грунта.

Монтаж трубопроводов производится преимущественно готовыми сборочными единицами и собираемыми из них блоками трубопроводов с максимальной механизацией монтажных работ.

Промысловые трубопроводы

Межпромысловый газопровод предназначен для транспортировки подготовленного попутного нефтяного газа с УПГ(ЦПС) месторождения Кул-Бас в газотранспортную систему месторождения Кызылой.

Газопровод выполнен из стеклопластиковых труб $\phi 152\text{мм}$ Р-5,5МПа, изготовленных по СТ РК 2307-2013 и СТ ТОО 40047721-01-2023. Прокладка газопровода – подземная, на глубине 2,1м от верха трубы до поверхности земли. Протяженность линейной части газопровода составляет около 18050м.

С целью обеспечения беспрепятственного прохождения средств очистки и диагностики, а также уменьшения количества стыковых соединений, углы поворота по трассе в горизонтальной плоскости выполнены упругим изгибом радиусом 125.0м (согласно рекомендациям завода изготовителя). Углы поворота в вертикальной плоскости (подъемы/опуски) возле камер запуска/приема СОД выполнены стальными гнутыми отводами с радиусом изгиба 5Ду (750мм).

На линейной части проектируемого газопровода размещение какого-либо оборудования, колодцев, запорной арматуры, приборов контроля и управления не предусматривается.

Пересечение трубопроводом промышленных дорог, а также организованные места переезда через газопровод выполняются с устройством защитного футляра (кожуха) с герметизацией концов и установкой ковра (при пресечении с промышленными дорогами).

При взаимном пересечении газопровода с существующими промышленными трубопроводами, расстояние между ними в свету принято 0,35 м. Пересечения (при расположении газопровода ниже пересекаемого трубопровода) выполнены с устройством защитного футляра с выводом концов по 5,0метов в обе стороны от пересекаемой коммуникации.

Коммуникации и сети систем инженерного обеспечения

Для распределения электроэнергии на проектируемых площадках предусматривается прокладка силовых, питающих и распределительных электрических сетей напряжением 0,4 и 0,22 кВт. Кабельные линии к проектируемому оборудованию прокладываются подземным способом в траншеях, а также открыто по площадкам в трубах.

Кабельные трассы цепей измерения, сигнализации и управления, цепей газообнаружения, в том числе кабели поставляемые комплектно с оборудованием, выполнены контрольными кабелями с медными жилами. Типы кабелей выбраны согласно инструкциям на приборы и блочное оборудование. Во взрывоопасных зонах применяются кабели с негорючей изоляцией.

Прокладка кабелей предусматривается по эстакадам в защитных коробах, по технологическим площадкам в защитных трубах, подземно, в траншее на глубине не менее 0,7 метра.

Подземная прокладка кабелей выполнена с соблюдением нормируемых расстояний по ПУЭ РК от различных подземных коммуникаций. При их выходе из земли кабели защищены стальными трубами.

Подземная прокладка кабелей (для всех кабелей) выполняется с укладкой на постель из местного грунта, не содержащего строительного мусора, камней и посторонних включений, на глубине 0,7 м. В зонах движения автотранспорта и в местах пересечения с автомобильными дорогами подземные кабельные линии защищаются трубами.

Проектными решениями обеспечивается дистанционная передача информации от приборов контроля и управления, размещённых на площадке Камеры приёма СОД (КПС), в центральную операторную ПСПН.

Тушение пожаров на проектируемых объектах обеспечивается первичными средствами пожаротушения, а также с привлечением передвижной пожарной техники.

Благоустройство

В рамках проекта благоустройство территории выполнено согласно требованиям СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

В зоне размещения проектируемых объектов предусматриваются такие элементы благоустройства как:

- устройство ограждения территории, с установкой ворот и калиток там, где требуется;
- устройство подъездов, и разворотных площадок;
- устройство пешеходных дорожек;
- размещение площадок обслуживания, лестниц и переходов.

Конструкция ограждения выполнена из сетчатых панелей по металлическим столбам, высотой 2,2 м. Для площадки Камеры приема (СОД) согласно требованию Заказчика проектом предусмотрено ограждение съёмного типа.

Конструктивные решения по ограждению, а также площадкам обслуживания, лестницам и переходам представлены в разделе 4 «Архитектурно-строительные решения».

Проектные решения по устройству систем электроснабжения, наружного освещения, молниезащиты и защитного заземления проектируемых объектов представлены в Разделе 7 «Электротехнические решения».

Озеленение на обустраиваемой территории в рамках данного проекта не предусматривается.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Основной целью разработки и реализации данных проектов является решение проблемных вопросов месторождения Кул-Бас, связанных со сбором, подготовкой и коммерческой утилизацией попутного нефтяного газа путем его переработки и получения товарных продуктов (сухой отбензиненный газ, СУГ).

В рамках данного проекта предусматривается строительство газопровода Ду150мм, Ру 4,0МПа и сопутствующих объектов для транспортировки подготовленного попутного нефтяного газа с УПГ ЦПС (параллельный проект) месторождения Кул-бас в газотранспортную систему (далее ГТС) месторождение Кызылой.

Транспортируемое вещество – подготовленный попутный нефтяной газ, соответствующий требованиям СТ РК 1666-2007.

Основные параметры работы газопровода:

- расчетная пропускная способность – 106 800ст.м³/сут (37,380млн.ст. м3/год);
- рабочее давление – от 1,9 до 2,5МПа изб.;
- материальное исполнение газопровода – труба стеклопластиковая ϕ 152мм Р – 5,5МПа по СТ РК 2307-2013;
- протяженность линейной части – 18050м;
- условия прокладки – подземная.

Режим работы – непрерывный, без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Годовая продолжительность работы – 350 дней в году (8400 часов).

Все применяемое оборудование, трубопроводы, запорно-регулирующая арматура и материалы рассчитаны и выбраны для работы в течение заданного периода времени, соответствуют требованиям безопасной эксплуатации и климатическим условиям, а также проектным и техническим стандартам Заказчика.

Принятые проектные решения позволят обеспечить надежную и безопасную работу, удобство эксплуатации и обслуживания проектируемого оборудования и трубопроводов.

Для целей проекта (определения габаритных размеров площадки и конфигурации трубной обвязки) со стороны Заказчика предоставлена предварительная информация по эжекторному оборудованию. На начальном этапе эксплуатация газопровода будет производиться без эжекторов. В перспективе, после выхода режима работы газопровода на полную производительность (106,8 тыс. ст. м³/сут.) основные параметры эжекторного оборудования будут уточнены исходя из фактических данных по составу, давлению и температуре активного и пассивного потоков газа в точке подключения.

Технические условия на подключение

Для целей проекта со стороны Заказчика выданы Технические условия на подключение к существующему газопроводу Ду 150мм месторождения Кызылой (письмо исх.№01-09-02/23 от 9 сентября 2025г.).

Технические условия на пересечения

По согласованию с Заказчиком, при пересечении существующих линейных объектов, принадлежащих Заказчику необходимо руководствоваться только требованиями действующих нормативных документов РК.

Пересечения с линейными объектами, принадлежащими сторонним организациям, при реализации данного проекта – не предусматриваются.

Границы проектирования

По согласованию с Заказчиком, границами проектирования приняты:

- начало трассы – граница ограждения на площадке камеры запуска СОД;
- конец трассы – точка подключения к газопроводу месторождения Кызылой.

Для камеры запуска СОД подвод газопровода с УПГ ЦПС, а также сетей электроснабжения, контроля и управления будут предусмотрены в рамках второго параллельного проекта «ТОО «КУЛ-БАС». Объекты подготовки нефти и газа на месторождении Кул-Бас в Актюбинской области. Модернизация».

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Основной деятельностью ТОО «Кул-Бас» является разведка и добыча углеводородного сырья на месторождении Кул-Бас согласно контракту на недропользование с Компетентным Органом №1897 от 11.11.2005 года.

В настоящее время в состав производственных объектов месторождения «Кул-Бас» входят добывающие скважины, объекты сбора и подготовки нефти и газа, внутри промысловые дороги, линии электропередач, сопутствующие объекты инженерного и технического обеспечения. Строительство и ввод в эксплуатацию осуществляется поэтапно, согласно ранее разработанным и утвержденным проектам:

- «Система сбора и подготовки нефти месторождения Кул-Бас»
- «Газогенераторная электростанция месторождения Кул-Бас с системой внешнего электроснабжения»

По состоянию на декабрь 2025г. в эксплуатацию введены следующие производственные объекты:

- Площадки добывающих скважин КБД-2, КБД-6, КБД-7;
- Выкидные трубопроводы от скважин КБД-2, КБД-6, КБД-7 до ГЗУ;
- Групповая замерная установка (ГЗУ);
- Внутри промысловые подъездные дороги к скважинам КБД-2, КБД-6, КБД-7;
- Газогенераторная электростанция мощностью 2,0 МВт. Объем утилизации попутного нефтяного газа на собственные нужды составляет до 25 тыс. м³/сут;
- Линии электропередач до ПСПН, скважин КБД-02, КБД-06, КБД-07.

Основным назначением производственных объектов месторождения Кул-Бас является сбор и транспорт пластового флюида с добывающих скважин, подготовка продукции нефтяных скважин до товарного качества, хранение и отгрузка товарной нефти в автоцистерны для дальнейшей транспортировки конечному потребителю. Попутный нефтяной газ после первичной подготовки используется на собственные нужды на печах подогрева и газогенераторной электростанции для непрерывной выработки электроэнергии, которая посредством линий электропередач распределяется на все объекты месторождения.

В связи с планируемым увеличением количества добывающих скважин и, как следствие, ростом объемов попутного нефтяного газа, актуализируется необходимость модернизации существующего оборудования первичной подготовки газа, а также размещения дополнительного оборудования для более глубокой подготовки и переработки газа с целью получения товарной продукции (сухой отбензиненный газ, СУГ) и строительства транспортных коммуникаций для последующей коммерческой утилизации.

Производственные объекты месторождения Кул-Бас (скважины, ГЗУ, ПСПН, ГТЭС) относятся к взрывопожароопасным объектам, поскольку в технологических процессах обращаются взрывопожароопасные, легковоспламеняющиеся и горючие среды. Технологические процессы относятся к вредным для здоровья обслуживающего персонала, так как в них обращаются вещества 3 и 4 классов опасности.

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации производственные объекты месторождения оборудованы всеми необходимыми системами жизнеобеспечения, противоаварийной и противопожарной защитой в соответствии с последними требованиями нормативных документов РК.

Режим работы месторождения - непрерывный, круглосуточный. Режим работы обслуживающего персонала на месторождении - вахтовый:

- количество вахт – 2 вахты
- количество смен в вахте – 2 смены;
- продолжительность смены – 12 часов;

Работа осуществляется вахтовым методом. Расчетное количество часов работы в году - 8400 часов. Общая численность технического и обслуживающего персонала при нормальном режиме эксплуатации (максимально в наибольшую работающую смену) составляет 58 человек, из них 12 человек – сотрудники подрядных организаций.

Проживание, питание и медицинское обслуживание сменного персонала осуществляется в вахтовом поселке, расположенном на территории месторождения за границами СЗЗ ПСПН. Горячее питание обеспечивается подрядной организацией ТОО «KG Сервис».

Медицинская помощь работающему персоналу предоставляется в медпункте на территории вахтового поселка штатным фельдшером или сотрудниками поликлиники в г. Актобе.

Охрана производственных объектов Заказчика, расположенных на территории месторождения, в настоящее время осуществляется собственными силами. В 2026 году планируется возложить обязанности обеспечения безопасности на лицензированную охранную организацию.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДЯЩИХ ПОТОКОВ

Как отмечалось ранее, перед подачей в проектируемый газопровод попутный нефтяной газ будет подготовлен на объектах подготовки газа, разрабатываемых в рамках параллельного проекта, до соответствия по компонентному составу и физико-химическим свойствам СТ РК 1666-2007.

Температура точки росы по влаге -20°C , температура точки росы по углеводородам -10°C .

Основные свойства и компонентный состав газа представлены в Таблице 1.

Таблица 1

№ П/П	ПОКАЗАТЕЛЬ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ
1	Температура	$^{\circ}\text{C}$	до 60,0
2	Давление (рабочее)	МПа (изб.)	1,9 до 2,5(макс.)
3	Мольный расход	кгмоль/ч	157,5
4	Массовый расход	кг/ч	3625
5	Объемный расход	ст. м ³ /ч	3724
6	Мол. вес	-	22,38
7	Вязкость	сП	0,01307
8	Плотность при ст. условиях	кг/м ³	0,9340
9	Теплотворная способность, высшая	ккал/м ³	10170
10	Теплотворная способность, низшая	ккал/м ³	9229
11	Содержание: Гелий Азот Метан Этан Пропан И-бутан Н-бутан И-пентан Н-пентан Углекислый газ	мольные доли	0,0003 0,1218 0,5747 0,2613 0,0332 0,0015 0,0014 0,0001 0,0001 0,0058

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

В рамках параллельного проекта «ТОО «КУЛ-БАС». Объекты подготовки нефти и газа на месторождении Кул-Бас в Актюбинской области. Модернизация» предусматривается строительство Установки Подготовки Газа, с которой планируется подача подготовленного осушенного газа в проектируемый газопровод и далее в существующую газотранспортную систему месторождения Кызылой, принадлежащую ТОО «Тетис Арал газ».

Согласно моделированию технологического процесса подготовки попутного нефтяного газа, выполненного в ПО Aspen HYSYS (параллельный проект), подготовленный товарный газ будет поступать в проектируемый газопровод с температурой 60°C (максимально возможная) и давлением от 1,9 МПа до 2,5 МПа (макс.) изб.

Согласно материально-тепловому балансу, номинальный проектный выход товарного газа составляет 106 800 ст. м³/сут., что соответствует требованиям, представленным в Задании на проектирование.

Проектный годовой объем транспортируемого товарного газа составляет ~ 37.380 млн ст. м³/год.

Товарный газ соответствует требованиям СТ РК 1666-2007. Термобарические характеристики и компонентный состав газа на входе в газопровод приведены в Таблице 1.

Для выполнения операций по очистке линейной части газопровода от возможных отложений и механических примесей, а также проведения диагностики без остановки работы газопровода, проектом предусматривается размещение оборудования запуска/приема СОД (средств очистки и диагностики) и сопутствующих объектов в начале и в конце трассы газопровода соответственно.

В качестве очистных устройств для газопровода из стеклопластиковых труб планируется использовать динамические скребки (пиги, поршни) из полимерных материалов с разными видами вкладышей, адаптированных под диаметр трубы., которые мягко очищают внутреннюю поверхность от парафинов, асфальтенов и других отложений в процессе эксплуатации,

Площадка камеры запуска СОД

Камера запуска СОД поз. КЗ-1 предназначена для выполнения операций по безопасной запасовке и запуска очистных устройств в линейную часть проектируемого газопровода. Открытие/закрытие запорной арматуры предусматривается вручную. Контроль работы осуществляется по местным приборам (манометр, сигнализатор прохождения очистного устройства).

Приборы контроля температуры, давления и расхода транспортируемого газа с передачей данных в операторную будут установлены в пределах ограждения УПГ (ЦПС), в рамках параллельного проекта.

После успешного выполнения операции по запуску СОД, сброс газа с оборудования и обвязочных трубопроводов осуществляется в атмосферу через продувочную свечу поз. СВ-1 (Ду50мм, высотой 5,0м.). Также, данная продувочная свеча предназначена для планового/аварийного сброса газа с линейной части газопровода при возникновении технологической необходимости и/или внештатной ситуации. Диаметр и высота продувочной свечи определены на основании расчета рассеивания сбрасываемого газа при условии опорожнения линейного участка трубопровода между площадками камер запуска/приема СОД через 2 свечи поз. СВ-1 и поз. СВ-2 за время не более 2 часов. Расстояние от свечей до зданий и сооружений, не относящихся к газопроводу, составляет более 30,0м.

Согласно ВСН 51-3-85 проектом предусмотрена установка на надземном участке газопровода (перед камерой запуска скребка поз. КЗС-1) запорной арматуры системы ПАЗ (задвижка с электроприводом 30лс945нж). Управление данной арматурой планируется по месту, дистанционно из операторной УПГ (ЦПС) и в автоматическом режиме по сигналу загазованности от системы газообнаружения (см. Раздел 5. Автоматизация технологических процессов).

Линейная часть проектируемого газопровода

На линейной части проектируемого газопровода размещение какого-либо оборудования, запорной арматуры, приборов контроля и управления не предусматривается. С целью обеспечения беспрепятственного пропускания очистных устройств все повороты трассы в горизонтальной плоскости выполнены упругим изгибом с радиусом поворота 125м. Повороты трассы в вертикальной плоскости (подъемы/опуски) выполнены стальными отводами с углом поворота не более 45° и радиусом не менее 5Ду (750мм). Основные параметры проектируемого газопровода:

- Рабочее давление – от 1,9 до 2,5МПа изб.;
- Расчетное давление- 4,0МПа;
- Рабочая температура – от +5°С до +60°С;
- Материальное исполнение - труба стеклопластиковая Ø152мм с номинальным давлением 5,5МПа:
 - соединение резьбовое 7 дюймов EUE 8RD по API 5B (длина резьбы – 101,60мм);

- стандартная длина трубы – 9,14м;
 - рабочая температура от -60°С до +90°С (+110°С кратковременно);
 - состав – эпоксидный компаунд с ароматическим амином в качестве отвердителя, высоко коррозионный стеклоровинг;
 - стандарт изготовления – СТ РК 2307-2013 и СТ ТОО 40047721-01-2023;
- Условия прокладки – подземное, на глубине 2,1м от верха трубы до поверхности земли.

Площадка камеры приема СОД

Камера приема СОД поз. КП-1 предназначена для выполнения операций по безопасному приему и извлечению очистных и диагностических устройств, а также приему шлама после процесса очистки линейной части газопровода.

Открытие/закрытие запорной арматуры предусматривается вручную. Контроль работы непосредственно камеры приема скребка осуществляется по местным приборам (манометр, сигнализатор прохождения очистного устройства).

После выполнения операций по приему СОД, сброс газа с оборудования и обвязочных трубопроводов осуществляется в атмосферу через продувочную свечу поз. СВ-2 (Ду50 мм, высота 5,0 м.). Указанная продувочная свеча также предназначена для планового/аварийного сброса газа с линейной части газопровода при возникновении технологической необходимости и/или внештатных ситуаций. Расстояние от продувочной свечи до зданий и сооружений, не относящихся к газопроводу, составляет более 30,0м.

Для приема шлама с камеры приема скребка поз. КП-1 проектом предусматривается установка дренажной емкости поз. ДЕ-1 в подземном исполнении типа ЕП-20-2400-2400-3. Несмотря на то, что операции по запуску/приему очистных устройств планируется проводить в среднем 1 раз в год, и в принципе по итогам очистки не предполагается образование большого количества шлама, по согласованию с Заказчиком, в виду значительного удаления площадки камеры приема СОД от производственных объектов месторождения Кул-Бас к размещению принята дренажная емкость номинальным объемом 20 м³.

Для защиты емкости от высокого давления, на линии сброса дренажа с камеры приема скребка поз. КП-1 установлена сдвоенная запорная арматура. Контроль работы дренажной емкости осуществляется приборами контроля уровня и температуры с выводом показаний по месту.

Откачка дренажа с емкости осуществляется через БРС (быстроразъемное соединение) в передвижные АЦН с последующим вывозом в места сбора и утилизации.

Отвод паров с емкости предусмотрен на продувочную свечу поз. СВ-2. Тем не менее, с целью исключения рисков, связанных с конденсацией паров и их возможным замерзанием в трубопроводе в холодный период года, на линии отвода паров на свечу дополнительно предусмотрено размещение дыхательного клапана типа СМДК-50. Клапан установлен непосредственно возле емкости на отметке +2,0м.

Для разогрева накопившегося в емкости шлама перед откачкой (при необходимости), а также дегазации и очистки оборудования перед осмотром (ремонтом), на емкости предусмотрено размещение пропарочного штуцера Ду50мм с заглушкой.

Согласно Техническим условиям на подключение (письмо исх.№01-09-02/23 от 9 сентября 2025г.) в рамках данного проекта предусматривается площадка с трубной обвязкой, запорной арматурой и приборами КИПиА для размещения эжекторного оборудования поз. ЭЖ1/2 перед врезкой в газотранспортную систему м/р Кызылой. Со стороны Заказчика предоставлена предварительная информация по эжекторам для определения габаритных размеров площадки и корректной конфигурации трубной обвязки. **На начальном этапе эксплуатация газопровода будет производиться без эжекторов.**

В перспективе, после выхода режима работы газопровода на полную производительность (106,8

тыс. ст. м³/сут.) с целью сохранения дебитов скважин месторождения Кызылой в случае падения пластового давления, параметры эжекторного оборудования будут уточнены исходя из фактических данных по составу, давлению и температуре активного и пассивного потоков газа в точке подключения.

Принцип работы газового эжектора заключается в том, что газ низкого давления устремляется в камеру смешения за счет того, что в ней создана область разряжения (давление ниже давления низконапорного газа). Область разряжения создается при прохождении высоконапорного газа с высокой скоростью и давлением через сверхзвуковое сопло (сужающееся сечение). В камере смешения два потока объединяются и формируется смешанный поток. Пройдя камеру смешения, поток устремляется в диффузор, в котором происходит его торможение и рост давления. На выходе из эжектора смешанный поток имеет давление выше, чем давление низконапорного газа. Важно отметить, что повышение давления низконапорного газа происходит без затрат внешней энергии.

Газовый эжектор прост по конструкции, надежен в работе, имеет малый срок окупаемости, монтируется на открытой площадке, работает в широком диапазоне изменения параметров газа, легко переходит с одного режима работы на другой.

С целью обеспечения контроля за работой газопровода (в течение всего периода эксплуатации) проектом предусматривается размещение приборов контроля давления и температуры газа на общем газопроводе перед площадкой эжекторов с передачей данных в операторную УПП (ЦПС).

С целью обеспечения контроля за работой эжекторного оборудования (после их размещения в перспективе) проектом предусматривается размещение приборов контроля давления газа на пассивном и общем (выходном) потоке газа для каждого эжектора с передачей данных в операторную УПП (ЦПС)

Конфигурация трубной обвязки обеспечит размещение эжекторного оборудования (в перспективе) без остановки работы проектируемого газопровода и газотранспортной системы месторождения Кызылой.

Сбор и обработка информации от приборов, расположенных на площадке камеры приема СОД (КПС) выполнена на базе контроллеров Siemens. Проектом предусмотрена дистанционная передача информации с приборов контроля, размещаемых на КПС в операторную УПП (ЦПС) месторождения Кул-Бас (см. Раздел 5. Автоматизация технологических процессов и Раздел 6. Система связи).

Поскольку основной технологической средой является осушенный подготовленный природный газ, решения по обогреву, а также тепловая изоляция надземного оборудования и технологических трубопроводов не предусматривается.

Узлы подключения к газотранспортной системе месторождения Кызылой

Проектом предусматривается 2 точки врезки в существующий промышленный трубопровод Ду150 мм месторождения Северный Кызылой. Основные параметры данного газопровода:

- назначение: газопровод предназначен для подачи природного газа от скважин м/р Северный Кызылой на дожимные компрессорные станции (ДКС) месторождения Кызылка для дальнейшей транспортировки в национальную газотранспортную систему Казахстана (КТГС)
- материальное исполнение: газопровод выполнен из стальных труб $\phi 157 \times 6,0$ мм ст.20 в заводской изоляции;
- рабочее давление (среднее) в точке врезки – от 10,61 до 13,3 кгс/см²;
- условия прокладки – подземное, на глубине до 1,5 м.

Согласно Техническим условиям на подключение, врезка проектируемого трубопровода в существующий газопровод выполнена подземно. В точке врезки (по согласованию с Заказчиком)

предусмотрен тройник стальной косой 159 x 9,0 мм 45 градусов с целью обеспечения корректного направления движения общего потока газа после смешения. Непосредственно в данной точке врезки размещение какой-либо запорной арматуры проектом не предусматривается.

С целью перехода в перспективе на совместную работу указанных газопроводов с применением эжекторного оборудования (когда поток газа, поступающий с месторождения Кул-Бас, ввиду более высокого рабочего давления будет считаться основным потоком, а газ от скважин месторождения Северный Кызылой – пассивным (эжектируемым) потоком) в рамках проекта дополнительно предусмотрена еще одна врезка в существующий газопровод м/р Кызылой с установкой шарового крана 10лс40п на надземном участке, а также размещение секучего крана подземной (бесколодезной) установки между точками подключения. Данное решение позволит в перспективе подключить эжекторное оборудование без остановки работы газопроводов.

КОМПОНОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектируемые объекты после завершения строительства и ввода в эксплуатацию будут являться частью производственных объектов месторождения Кул-Бас.

В рамках данного рабочего проекта предусматривается строительство:

- Площадки камеры запуска СОД (средств очистки и диагностики), на расстоянии 100...150м от территории УПГ ЦПС (параллельный проект) в составе:
 - площадка камеры запуска СОД КЗ-1;
 - отсечная запорная арматура с дистанционным управлением;
 - площадка свечи продувочной СВ-1;
 - технологические трубопроводы;
- Площадки камеры приема СОД (средств очистки и диагностики) перед врезкой в газопровод м/р Кызылой в составе:
 - площадка камеры приема СОД КП-1;
 - площадка дренажной емкости ДЕ-1;
 - площадка эжекторов ЭЖ-1, ЭЖ-2;
 - площадка свечи продувочной СВ-2;
 - технологические трубопроводы;
- Межпромыслового газопровода товарного газа из стеклопластиковых труб GRP Ø152 мм, Ру=5,5 МПа протяженностью 18,05км.
- Узлов подключения к газопроводу Ду150мм газотранспортной системы месторождения Кызылой;
- Сопутствующих объектов и коммуникаций систем инженерного обеспечения.

Расположение технологических площадок и коммуникаций определялось исходя из технологической схемы производства и рационального распределения территории, с учетом:

- санитарных норм и норм пожаро-взрывобезопасности;
- рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей, обеспечения нормальных условий их ремонта и эксплуатации;
- исключения образования в трубопроводах застойных зон, а также возможности замерзания жидкости в трубопроводах в холодный период года.

Ко всем технологическим площадкам предусматривается возможность подъезда для специализированных автотранспортных средств, а также для пожарных и аварийных

автомобилей.

Для монтажа, демонтажа и ремонта технологического оборудования и арматуры предусматривается возможность использования подъемно-транспортных средств и механизмов. Ремонт оборудования предполагается осуществлять агрегатно-узловым методом с применением передвижных транспортно-такелажных средств.

Все применяемое оборудование, трубопроводы, запорно-регулирующая арматура и материалы рассчитаны и выбраны для работы в течение заданного периода времени, соответствуют требованиям безопасной эксплуатации и климатическим условиям, изложенным в соответствующем разделе пояснительной записки, а также требованиям Заказчика.

Выбор трассы проектируемого газопровода выполнен на основании материалов инженерных изысканий, по максимально короткой траектории с учетом сложности рельефа и рационального распределения территории.

Площадка камеры запуска СОД КЗ-1

На площадке с твердым покрытием размерами в плане 4,5х7,5м расположена камера запуска СОД поз. КЗ-1, трубопроводная обвязка, запорная арматура, приборы КИП.

Камера запуска СОД поз. КЗ-1 предназначена для выполнения операций по безопасной запасовке и запуска очистных устройств в линейную часть проектируемого газопровода. Открытие/закрытие запорной арматуры предусматривается вручную. Контроль работы осуществляется по местным приборам (манометр, сигнализатор прохождения очистного устройства).

Оборудование и обвязочные трубопроводы размещаются надземно на несгораемых опорах. Для удобства эксплуатации проектом предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Антикоррозионная защита надземных участков трубопроводов и арматуры от атмосферной коррозии - масляно-битумной краской БТ-177 по ОСТ 6-10-426-79 в 2 слоя по грунту ГФ-021, в соответствии с СН РК 2.01-01-2013.

Поскольку основной технологической средой является осушенный подготовленный природный газ, решения по обогреву, а также тепловая изоляция надземного оборудования и технологических трубопроводов не предусматривается.

По периметру площадки предусмотрено бордюрное ограждение высотой 150 мм и отмостка шириной 1500 мм.

Для сбора и откачки поверхностных сточных вод на площадке размещается бетонный приямок расчетного объема с покрытием из металлического просечно-вытяжного листа.

Характеристика оборудования представлена в Таблице 2.

Таблица 2

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ
Марка, тип	-	КВС Г-3-150-4,0-П
Наименование	-	Устройство камеры запуска внутритрубных средств для газопроводов
Диаметр условный	мм	150
Рабочее давление	МПа (изб.)	от 1,9 до 2,5
Расчетное давление	МПа (изб.)	4,0
Рабочая температура	°С	+60,0
Расчетная температура	°С	-33,0 +160,0
Габаритные размеры (наружный)	мм	219х4060

диаметр, длина)		
Масса	кг	900,0
Количество	шт.	1

* - будет уточнено после закупа оборудования

Площадка камеры приема СОД КП-1

На площадке с твердым покрытием размерами в плане 4,5х9,0м расположена камера приема СОД поз. КП-1, трубопроводная обвязка, запорная арматура, приборы КИП.

Камера приема СОД поз. КП-2 предназначена для выполнения операций по безопасному приему и извлечению очистных и диагностических устройств, а также приему шлама после процесса очистки линейной части газопровода.

Оборудование и обвязочные трубопроводы размещаются надземно на несгораемых опорах. Для удобства эксплуатации проектом предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Антикоррозионная защита надземных участков трубопроводов и арматуры от атмосферной коррозии - масляно-битумной краской БТ-177 по ОСТ 6-10-426-79 в 2 слоя по грунту ГФ-021, в соответствии с СН РК 2.01-01-2013.

Поскольку основной технологической средой является осушенный подготовленный природный газ, решения по обогреву, а также тепловая изоляция надземного оборудования и технологических трубопроводов не предусматривается.

По периметру площадки предусмотрено бордюрное ограждение высотой 150 мм и отмостка шириной 1500 мм.

Для сбора и откачки поверхностных сточных вод на площадке размещается бетонный приямок расчетного объема с покрытием из металлического просечно-вытяжного листа.

Характеристика оборудования представлена в Таблице 3.

Таблица 3

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ
Марка, тип	-	КВС Г-П-150-4,0-Л
Наименование	-	Устройство камеры приема внутритрубных средств для газопроводов
Диаметр условный	мм	150
Рабочее давление	МПа (изб.)	до 2,5
Расчетное давление	МПа (изб.)	4,0
Рабочая температура	°С	+60,0
Расчетная температура	°С	-33,0 +160,0
Габаритные размеры (наружный диаметр, длина) *	мм	219х4060
Масса	кг	900,0
Количество	шт.	1

* - будет уточнено после закупа оборудования

Площадка дренажной емкости ДЕ-1

Дренажная емкость поз. ДЕ-1 располагается подземно на глубине -1,9 м до верха обечайки до поверхности площадки. Проектом предусмотрена площадка с твердым покрытием, размерами в плане 4,0х6,5м для обеспечения доступа к фланцевым соединениям патрубков и люков емкости. Обвязочные трубопроводы надземного исполнения размещаются на несгораемых опорах.

Дренажная емкость поз. ДЕ-1 предназначена для приема дренажа и шлама с камеры приема СОД

поз. КП-1 после проведения операций по очистке линейной части газопровода.

Откачка дренажа с емкости по мере накопления осуществляется в передвижные АЦН, оборудованные собственными насосами с последующим вывозом в места сбора и утилизации.

Разогрев накопившегося в емкости шлама перед откачкой (при необходимости), а также дегазация и очистка оборудования перед осмотром (ремонтом) предусматривается от передвижной паропроизводящей установки (ППУ).

Отвод паров с емкости предусмотрен по трубопроводу Ду50мм на продувочную свечу поз. СВ-2. Дополнительно, на линии отвода паров на свечу предусмотрено размещение дыхательного клапана типа СМДК-50. Клапан установлен непосредственно на площадке возле емкости на отметке +2,0м.

Проектом предусмотрено антикоррозионное покрытие всех надземных и подземных участков технологических трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, а именно:

- антикоррозионная защита надземных участков трубопроводов и арматуры от атмосферной коррозии - масляно-битумной краской БТ-177 по ОСТ 6-10-426-79 в 2 слоя по грунту ГФ-021, в соответствии с СН РК 2.01-01-2013;
- антикоррозионная защита подземных участков трубопроводов - "усиленная" по ГОСТ 9.602-2016. Состав покрытия: грунтовка битумно-полимерная типа ГТ-760ИН по ТУ 102-340-92, лента поливинилхлоридная изоляционная липкая в 2 слоя (1,5мм) по ТУ 102-166-84, обертка защитная типа ПЭКОМ (2,0мм) по ТУ 102-320-86.

Наружная антикоррозионная защита дренажной емкости - "усиленная" заводская базовая, Конструкция защитного покрытия - двухслойное полимерное (номер конструкции 1 или 2) по ГОСТ 9.602-2016. толщина покрытия не менее 3,0мм.

Внутренняя антикоррозионная защита дренажной емкости – усиленного типа (заводская) на основе эпоксидных ЛКМ с высоким содержанием сухого остатка толщиной 500...600 мкм.

Решения по обогреву, а также тепловая изоляция оборудования и технологических трубопроводов проектом не предусматривается.

По периметру площадки предусмотрено бордюрное ограждение высотой 150 мм и отмостка шириной 1500 мм.

Для сбора и откачки поверхностных сточных вод на площадке размещается бетонный приямок расчетного объема с покрытием из металлического просечно-вытяжного листа.

Характеристика оборудования представлена в Таблице 4.

Таблица 4

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ
Марка, тип	-	ЕП 20-2400-2400-3
Наименование	-	Емкость подземная без подогревателя
Объем (номинальный)	м ³	20,0
Расчетное давление	МПа (изб.)	0,07
Рабочая температура	°С	+60,0
Расчетная температура	°С	-33,0 +160,0
Габаритные размеры (диаметр*длина)	мм	2400*4200
Масса	кг	~3790,0
Количество	шт.	1

Площадка свечи продувочной (СВ-1/2)

Свеча продувочная поз. СВ-1 предназначена для сброса давления с камеры запуска СОД поз. КЗ-1 и трубной обвязки, а также для планового/аварийного сброса газа с линейной части газопровода при возникновении технологической необходимости и/или внештатной ситуации.

Свеча продувочная поз. СВ-2 предназначена для сброса давления камеры приема СОД поз. КП-1, отвода паров с дренажной емкости поз. ДЕ-1, а также для планового/аварийного сброса газа с линейной части газопровода при возникновении технологической необходимости и/или внештатной ситуации.

Для размещения продувочной свечи (для каждой) проектом предусматривается площадка с щебеночным покрытием габаритными размерами 2,0х2,0м. Площадки расположены в безопасном месте с наветренной стороны (согласно розе ветров) на расстоянии около 30,0м от проектируемых и существующих объектов, в том числе внутри промышленных автомобильных дорог, линий электропередач и других транспортных коммуникаций.

Конструкция свечи (для каждой) самонесущая, высота 5,0м. В верхней части предусмотрено размещение оголовка из горизонтально расположенного участка трубы с обрезкой на концах под углом 45 градусов. Оголовок предназначен для безопасного сброса газа, а также защиты свечи от попадания атмосферных осадков (дождя, снега).

Обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах.

Антикоррозионная защита надземных участков трубопроводов и оборудования от атмосферной коррозии - масляно-битумной краской БТ-177 по ОСТ 6-10-426-79 в 2 слоя по грунту ГФ-021, в соответствии с СН РК 2.01-01-2013;

Решения по обогреву, а также тепловая изоляция надземного оборудования и технологических трубопроводов не предусматривается.

Характеристика оборудования представлена в Таблице 5.

Таблица 5

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ
Марка, тип	-	не применимо
Наименование	-	Свеча продувочная
Высота	м	5,0
Диаметр условного прохода	мм	50,0
Количество	шт.	2

Площадка эжекторов ЭЖ-1/2

На площадке с твердым покрытием размерами в плане 4,5х9,0м расположено 2 эжектора, трубопроводная обвязка, запорная арматура, приборы КИП.

Эжекторное оборудование предназначено для обеспечения корректной совместной работы газопроводов месторождений Кул-Бас и Кызылой в перспективе. Предварительная информация по эжекторам для определения габаритных размеров площадки и корректной конфигурации трубной обвязки предоставлена со стороны Заказчика. **На начальном этапе эксплуатация газопровода будет производиться без эжекторов.** Вместо эжекторного оборудования (ЭЖ1) будет установлена съемная трубная катушка на фланцевых соединениях.

После выхода режима работы проектируемого газопровода на полную производительность (106,8 тыс.ст. м³/сут.) параметры эжекторного оборудования будут уточнены исходя из фактических данных по составу, давлению и температуре активного и пассивного потоков газа в точке подключения.

Оборудование и обвязочные трубопроводы размещаются надземно на несгораемых опорах. Для удобства эксплуатации проектом предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Антикоррозионная защита, надземных участков трубопроводов и арматуры от атмосферной коррозии - масляно-битумными лакокрасочными материалами в 2 слоя по грунту ГФ-021.

Поскольку основной технологической средой является осушенный подготовленный природный газ, решения по обогреву, а также тепловая изоляция надземного оборудования и технологических трубопроводов не предусматривается.

По периметру площадки предусмотрено бордюрное ограждение высотой 150 мм и отмостка шириной 1500 мм.

Для сбора и откачки поверхностных сточных вод на площадке размещается бетонный приямок расчетного объема с покрытием из металлического просечно-вытяжного листа.

Узлы подключения к ГТС месторождения Кызылой

Проектом предусматривается 2 узла подключения к существующему промышленному газопроводу Ду150мм месторождения Северный Кызылой с заменой участка трубы существующего газопровода между точками подключения ТР-1 и ТР-2.

Врезка проектируемого трубопровода после площадки КПС в существующий газопровод месторождения Кызылой выполнена подземно. В точке врезки предусмотрен тройник стальной косой 159х9,0мм 45 градусов с целью обеспечения корректного направления движения общего потока газа после смешения. Непосредственно в данной точке подключения каких-либо надземных участков с трубной обвязкой и запорной арматурой проектом не предусматривается.

Для обеспечения совместной работы газопроводов с применением эжекторного оборудования проектом предусмотрена еще одна врезка (выше по потоку) в существующий газопровод с установкой шарового крана 10лс40п на надземном участке, а также размещением секущего крана подземной (бесколодезной) установки между точками подключения ТР-1 и ТР-2.

Для размещения трубопроводов и запорной арматуры проектом предусматривается площадка с щебеночным покрытием габаритными размерами в плане 4,0 х 3,5 м. по периметру площадки предусмотрено сетчатое ограждение высотой 2,0 м по металлическим столбам с калиткой.

Обвязочные трубопроводы, выполненные в надземном исполнении, устанавливаются на несгораемые опоры.

Антикоррозионная защита надземных участков трубопроводов и арматуры от атмосферной коррозии - масляно-битумной краской БТ-177 по ОСТ 6-10-426-79 в 2 слоя по грунту ГФ-021, в соответствии с СН РК 2.01-01-2013.

Антикоррозионная защита подземных участков трубопроводов - "усиленная" по ГОСТ 9.602-2016. Состав покрытия: грунтовка битумно-полимерная типа ГТ-760ИН по ТУ 102-340-92, лента поливинилхлоридная изоляционная липкая в 2 слоя (1,5мм) по ТУ 102-166-84, обертка защитная типа ПЭКОМ (2,0мм) по ТУ 102-320-86;

Поскольку основной технологической средой является осушенный подготовленный природный газ, решения по обогреву, а также тепловая изоляция надземной арматуры и технологических трубопроводов не предусматривается.

Газопровод (линейная часть)

Межпромысловый газопровод предназначен для транспортировки подготовленного попутного нефтяного газа с УПГ(ЦПС) месторождения Кул-Бас в газотранспортную систему месторождения Кызылой.

Газопровод выполнен из стеклопластиковых труб ϕ 152 мм Р-5,5 МПа, изготовленных по СТ РК 2307-2013 и СТ ТОО 40047721-01-2023. Прокладка газопровода – подземная, на глубине 2,1 м от верха трубы до поверхности земли. Протяженность линейной части газопровода составляет около 18050 м.

С целью обеспечения беспрепятственного прохождения средств очистки и диагностики, а также уменьшения количества стыковых соединений, углы поворота по трассе в горизонтальной

плоскости выполнены упругим изгибом радиусом 125,0 м (согласно рекомендациям завода изготовителя). Углы поворота в вертикальной плоскости (подъемы/опуски) возле камер запуска/приема СОД выполнены стальными гнутыми отводами с радиусом изгиба 5Ду (750 мм).

На линейной части проектируемого газопровода размещение какого-либо оборудования, колодцев, запорной арматуры, приборов контроля и управления не предусматривается.

Пересечение трубопроводом промышленных дорог, а также организованные места переезда через газопровод выполняются с устройством защитного футляра (кожуха) с герметизацией концов и установкой ковера (при пресечении с промышленными дорогами). Концы кожуха (для каждого) выведены на расстояние не менее 2,0 м от подошвы насыпи, либо края обочины дороги.

При взаимном пересечении газопровода с существующими промышленными трубопроводами, расстояние между ними в свету принято 0,35 м. Пересечения (при расположении газопровода ниже пересекаемого трубопровода) выполнены с устройством защитного футляра с выводом концов по 5,0 метров в обе стороны от пересекаемой коммуникации.

Кожухи (футляры) выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ-100 Ду 450х40,9мм ПЭ100 SDR11 (16атм). Фиксация положения газопровода внутри кожуха выполняется при помощи спейсеров соответствующего типоразмера.

Пересечения газопроводов с естественными и искусственными преградами, а также существующими трубопроводами и другими инженерными коммуникациями представлены в Таблице 6.

Таблица 6

№ П/П	ПЕРЕСЕЧЕНИЕ	ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ПИКЕТ
1	Трубопровод гл. 2,0м	Кожух450х40,9 L=10,0м	ПК0+52,44
2	Трубопровод гл. 2,0м	Кожух450х40,9 L=10,0м	ПК1+01,97
3	ЛЭП 6кВ 3пр.	-	ПК1+26,60
4	Кабель СИПЗ	-	ПК1+26,94
5	Ось промышленной автодороги	Кожух450х40,9 L=16,0м	ПК1+41,98
6	Трубопровод гл. 2,0м	Кожух450х40,9 L=10,0м	ПК25+44,95
7	Кабель СИПЗ	-	ПК25+90,91
8	Ось промышленной автодороги	Кожух450х40,9 L=16,0м	ПК26+12,31
9	Ось организованного переезда	Кожух450х40,9 L=10,0м	ПК35+50,0
10	Ось организованного переезда	Кожух450х40,9 L=10,0м	ПК98+60,0
11	Ось организованного переезда	Кожух450х40,9 L=10,0м	ПК174+40,0
12	Ось организованного переезда	Кожух450х40,9 L=10,0м	ПК178+80,0

Пересечения газопровода с существующими инженерными коммуникациями (промышленными трубопроводами, выкидными линиями, автомобильными дорогами, линиями электропередач) выполнены под углом не менее 60°.

Переход стеклопластика на сталь выполнен подземно, с применением бесфланцевых адаптеров. Информация по адаптерам (для целей проекта) предоставлена заводом изготовителем (ТОО «Завод стеклопластиковых труб» г.Актау).

Для защиты газопровода на участках входа/выхода из земли предусмотрены гильзы из стальных труб с герметизацией концов.

По трассе газопровода проектом предусматривается установка опознавательных знаков на следующих участках:

- в начале и в конце трассы;
- через каждый километр трассы;
- на углах поворота в горизонтальной плоскости, в начале и в конце дуги (при упругом изгибе);
- в местах перехода через автомобильные дороги;
- в местах организованного переезда через газопровод (для грунтовых дорог), по согласованию с Заказчиком.

Для предотвращения повреждения газопровода при проведении ремонтных либо строительномонтажных работ (разработка грунта экскаватором), а также точного обнаружения при помощи трассоискателя, поверх трубы на расстоянии 300мм от стенки укладывается сигнальная лента с проводом спутником.

Поскольку линейная часть проектируемого газопровода выполнена из стеклопластиковых труб, отличающихся высокой коррозионной стойкостью к воздействию внешних и внутренних агрессивных среда, какие-либо решения по антикоррозионной защите (электрохимзащите) проектом не предусматриваются.

Антикоррозионная защита для всех кожухов и футляров ввиду применения полиэтиленовых труб также не предусматривается.

КЛАССИФИКАЦИЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ

Классификация взрывопожароопасных и вредных веществ, участвующих в технологических процессах представлена в Таблице 7.

Таблица 7

№ ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ВЕЩЕСТВ	ПРЕДЕЛ ВЗРЫВАЕМОСТИ % ОБЪЕМНЫХ		ПЛОТНОСТЬ ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ (0°С), КГ/МЗ	ТЕМПЕРАТУРА ВСПЫШКИ, °С	ТЕМПЕРАТУРА САМОВОСПЛАМЕНЕНИЯ,	ХАРАКТЕРИСТИКА ПО ГОСТ 12.1.005 И ГОСТ 12.1.007		КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ГОССТАНДАРТАМ	ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ
		НИЖ. Н.	ВЕРХ. Н.				КЛАСС ОПАСНОСТИ	ПДК, МГ/МЗ		
1	Газ попутный	3,8	24,6	0,678	-160/-180	550÷750	4	50 (в пересчете на углерод)	ГГ	Спец одежда, спец. обувь, защитный шлем, перчатки, очки, противогаз

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Характеристика проектируемых объектов по категориям и классам взрывной и пожарной опасности представлена в Таблице 8.

Таблица 8

№ ПО ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ, УЧАСТКОВ, НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК	ВЕЩЕСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ	КАТЕГОРИЯ ВЗРЫВНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ПО ТР*	КЛАСС ЗОНЫ ВЗРЫВНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ПО ПУЭ РК	КАТЕГОРИЯ И ГРУППА ВЗРЫВООПАСНЫХ СМЕСЕЙ ПО ПУЭ РК
1	Площадка камеры запуска СОД КЗ-1	Газ попутный	Ан	В-Іг	ІА-Т1
2	Площадка свечи продувочной СВ-1	Газ попутный	Ан	В-Іг	ІА-Т1
1	Площадка камеры	Газ попутный	Ан	В-Іг	ІА-Т1

	приема СОД КП-1				
2	Площадка дренажной емкости ДЕ-1	ШФЛУ, вода	Ан	В-Іг	ПА-Т3
3	Площадка узла подключения эжекторов	Газ попутный	Ан	В-Іг	ПА-Т1
4	Площадка свечи продувочной СВ-2	Газ попутный	Ан	В-Іг	ПА-Т1

* ТР «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405.

РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет выполнен согласно СП РК 1.03-101-2013 ч. I, СП РК 1.03-102-2014* ч. II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Линейный трубопровод протяженностью $L = 18333 \text{ м} = 18,333 \text{ км}$.

Согласно СП РК 1.03-101-2013, гл. Г.1.2., табл. Г.1.2.1 п.3 Межпромысловые нефтепроводы, газопроводы, водоводы.

$$L = 20 \text{ км} - 3 \text{ мес. (в том числе подготовительный период - 1 мес.)}$$

$$T_n = 3 \text{ мес.} \times \sqrt[3]{(18,333/20)} = 3 \text{ мес.} \times 0,97 = 2,91 \text{ мес.};$$

$$T_p = 2,91 \text{ мес.} \times 1,1 = 3,2 \approx 3 \text{ мес.};$$

(в том числе подготовительный период 1 мес.).

1,1 – при климатических условиях, согласно СП РК 1.03-101-2013 ч. I Общие положения. п.4,10;

По согласованию с Заказчиком, в виду необходимости строительства временного вахтового городка и производственной базы, мобилизации персонала и спецтехники на расстояние около 300,0км., а также в связи с удаленностью месторождения от населенных пунктов, автомобильных и железных дорог общего пользования и достаточно сложными климатическими условиями, продолжительность строительства может быть увеличена на 1,0мес (30%).

Таким образом, общая продолжительность строительства проектируемых объектов составит 4,0 месяца, в том числе подготовительный период 1,0 мес.

Примечание: Общий расчет продолжительности строительства определен по основному и наиболее трудоемкому сооружению. Остальные сооружения строятся параллельно в пределах срока строительства.

Начало строительства: II квартал 2026 года.

Распределение по годам строительства: 2026 год – 100% (II квартал-75%, III квартал – 25%).

ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ НА ПЕРИОД СМР

Потребность в рабочих кадрах определена, исходя из объема выполнения строительномонтажных работ и общей нормативной трудоемкости

$$\text{Расчет потребности в кадрах: } Ч_{\text{раб.}} = Q:(T \times 28 \times n)$$

$$Ч = 26074 \text{ чел-час} : (4 \times 28 \times 12) = 19,4 \text{ чел}; \approx 19 \text{ чел}$$

где Q – Человек-час со сводной сметы;

T – продолжительность строительства;

28 – рабочих дней в месяц;

n-рабочих часов в день;

№П/П	ПЕРСОНАЛ	КОЛ-ВО
1	Количество работающих в строительстве чел.	19
2	В том числе: рабочие – 80,2% чел.	15
3	ИТР, МОП, охрана – 19,8% чел.	4
4	Количество рабочих в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих) чел.	10
5	Численность ИТР, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену (80% от общего количества) чел.	3
6	Количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке	13

РЕЖИМ РАБОТЫ И ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА (ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ)

ТОО «Кул-Бас» действующее месторождение со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала.

Режим работы на месторождении в соответствии с ВНТП 3-85 составляет 365 рабочих дней в году по вахтовому методу в две смены, продолжительность смены 12 часов, продолжительность вахты 15 суток.

Ввиду частичной автоматизации проектируемых процессов, постоянное присутствие оперативного персонала для обслуживания нового оборудования и трубопроводов - не требуется.

Периодические обходы технологического и сопутствующего оборудования, расположенного на площадках запуска/приема СОД и его техобслуживание планируется производить 1 раз в смену силами имеющегося персонала. Для выполнения работ по регулярному осмотру трассы газопровода с целью выявления повреждений (утечек), а также обслуживания технологического и сопутствующего оборудования, расположенного на площадке камеры приема СОД, технический персонал будет обеспечен автотранспортными средствами.

Таким образом, после строительства и ввода в эксплуатацию проектируемых объектов. увеличения численности работников месторождения не предусматривается.

Выполнение капитальных ремонтных работ, в том числе зачистка и ремонт технологического оборудования, арматуры и трубопроводов также предполагается выполнять собственными силами Заказчика, либо по отдельным договорам со специализированными подрядными организациями.

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Повышение техногенных нагрузок на природно-территориальные комплексы при освоении месторождений, добыче, переработке и транспортировке углеводородного сырья, при невыполнении экологических требований по охране окружающей среды, могут вызвать негативные изменения качества атмосферного воздуха в районе их расположения.

Загрязнение атмосферного воздуха воздействует на здоровье человека и на окружающую природную среду различными способами - от прямой и немедленной угрозы (смог и др.) до медленного и постепенного разрушения различных систем жизнеобеспечения организма.

При реализации данных проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе строительства газопровода Кул-Бас - Кызылой.

Загрязнение атмосферного воздуха вредными химическими веществами происходит как при строительстве, так и при эксплуатации запроектированного объекта.

Загрязнение атмосферы вредными веществами при строительстве объекта предполагается в результате выделения:

- продуктов сгорания дизельного топлива в установках;
- пыли неорганической при ведении строительных работ (пересыпка, транспортировка стройматериалов, планировка и уплотнение грунта);
- сварочного аэрозоля при сварочных работах;
- токсичных выхлопных газов при работе задействованного автотранспорта, строительных машин и механизмов.

В период эксплуатации основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются: *продувочные свечи, дренажная емкость, запорно-регулирующая арматура (ЗРА) и фланцевые соединения (ФС).*

Проектом предусматривается строительство газопровода товарного газа от месторождения Кул-Бас до врезки в газопровод на месторождении Кызылой в Актюбинской области.

1.1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Климат района резко континентальный с продолжительным жарким и сухим летом с пыльными бурями и суховеями, иссушающими землю, и короткой холодной и малоснежной зимой с постоянным чередованием сильных морозов и оттепелей.

Континентальный климат вызывает, как правило, незначительное покрытие неба облачностью, что обуславливает большой приток солнечной радиации. Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, часто обладающих более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов.

Инверсии температуры затрудняют вертикальный воздухообмен, они препятствуют развитию вертикальных движений воздуха, вследствие чего под ними накапливаются водяной пар, пыль, ядра конденсации. Это благоприятствует образованию слоев дымки, тумана, облаков. Если слой инверсии располагается непосредственно над источником выбросов, в приземном слое атмосферы создаются опасные условия загрязнения, т.к. инверсионный слой ограничивает подъем выбросов и способствует их накоплению в приземном слое.

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

В целом, в основном, благодаря открытости пространства и ветровой деятельности на рассматриваемой территории происходит достаточно быстрое очищение воздушного бассейна от вредных примесей.

Таким образом, совокупность климатических условий определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения.

Температурный режим

Зима - умеренно-холодная, самый холодный месяц зимы - январь. Температура воздуха днем -6 -9°C , ночью -15 -20°C . Средние январские температуры составляют минус $13,5^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум равен минус $36-40^{\circ}\text{C}$. Морозы устанавливаются в первой декаде октября и продолжаются до второй декады марта, хотя заморозки бывают ещё и в мае. Переход от отрицательных к положительным температурам наблюдается во второй декаде марта. Устойчивые морозы начинаются в начале декабря. В декабре обычно бывает 3-4 дня с оттепелью. В январе и феврале оттепели редки и непродолжительны. Снежный покров образуется в начале декабря, толщина его к концу зимы бывает около 15 см. За зиму бывает до 4 дней в месяц с туманами. Грунт зимой промерзает на глубину до 1 м. Относительная влажность воздуха зимой до 80%.

Весна отличается большими перепадами ночных и дневных температур. Переход от весны к лету происходит быстро. В начале весны дневная температура воздуха $0-10^{\circ}\text{C}$; ночью -7 -10°C ; в конце сезона температура воздуха днем бывает $17-22^{\circ}\text{C}$, ночью $-5-10^{\circ}\text{C}$. В первой половине мая по ночам ещё возможны заморозки. Снег тает в конце марта. Грунт просыхает во второй половине апреля. Влажность воздуха 50-60 %. В марте бывает до 5 дней с туманами.

Летом температура воздуха днем колеблется в пределах $21-30^{\circ}$ ночью $12-18^{\circ}$ C. В начале и конце лета могут быть прохладные ночи с температурой до 6°C . По материалам метеостанций (Аральское море, Саксаульская), среднемесячная температура воздуха летом составляет 26 0C , максимум температуры наблюдается в июле и достигает $42-45$ 0C . Температура обычно резко падает с 20 августа. Периодически случаются засухи. Относительная влажность воздуха доходит до 35%.

Осень в первой половине теплая, малооблачная. Температура воздуха днем $12-20^{\circ}\text{C}$; ночью $7-13^{\circ}\text{C}$; во второй половине - прохладная (днем $5-10^{\circ}\text{C}$, ночью от -0 до -10°C) с пасмурной погодой. Осадки выпадают в виде морозящих дождей, иногда со снегом. Ночные заморозки начинаются в 1-й половине октября.

Продолжительность периода с температурой воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$ - от 160 до 180 дней, составляя в среднем 168 дней.

Ветровой режим

Характерной особенностью климата описываемой территории является высокая динамика атмосферы, создающая условия турбулентного обмена и препятствующая развитию застойных явлений. Повторяемость штилевых ситуаций, наблюдаемых в течение года, в среднем для рассматриваемой территории составляет 12 % от общего числа наблюдений.

Среднегодовая скорость ветра по наблюдениям на метеостанциях Аральское море и Саксаульская составляет - $4,6$ м/с при наиболее обычных скоростях $4,5-5,0$ м/с, что превышает показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана ($3,7$ м/с). Максимальная скорость ветра при порывах может достигать - 20 м/с. Средние скорости ветра достигают максимальных значений в феврале - марте - $5,2$ м/с, минимальных - в сентябре - октябре, составляя $4,2$ м/сек.

Зимой преобладают ветры северных и северо-восточных, а летом - южных и юго-западных румбов.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере. Следует отметить, что при подъеме нагретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются,

и если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться "потолок", который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастет.

Атмосферные осадки

По условиям выпадения осадков рассматриваемая территория относится к очень сухим районам. В некоторые месяцы осадки не выпадают вообще, а летом период без осадков может продолжаться несколько месяцев. Годовая сумма атмосферных осадков по материалам вышеупомянутых станций здесь колеблется от 90 до 150 мм, причём в основном они выпадают зимой и весной. Наиболее влажные месяцы - апрель и октябрь, когда выпадает до 60 % осадков. Величина испарения составляет 1500-1700 мм и значительно превышает количество осадков.

Снежный покров, как правило, устанавливается в декабре, а во второй половине марта начинается быстрое таяние снега.

Очень велика сумма часов солнечного сияния: пасмурные дни летом составляют всего 10, зимой - около 50%. Дождевые тучи часто обходят исследуемую территорию из-за сильных восходящих потоков нагретого воздуха; летом бывают «сухие дожди», которые испаряются, не достигая раскаленной поверхности пустыни. Нередко образуются вихри, иногда значительной силы.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Засушливость климата в изучаемых районах не способствуют очищению атмосферы.

По агроклиматическому районированию территория участка относится к очень сухой зоне, сумма средних суточных температур воздуха с устойчивой температурой выше 10°C колеблется в пределах 3400-4000, показатель увлажненности составляет 0,15-0,10, гидротермический коэффициент (по Селянинову Г.К.) - менее 0,3.

Влажность воздуха

Территория района относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, меняется в течение года в широких пределах. Относительная влажность <30 % и более 80 % считается дискомфортной. Наибольшая относительная влажность отмечается в зимний период (72 - 86 %). В изучаемом районе по данным на метеостанциях Аральское море и Саксаульская в среднем насчитывается 153 дня с влажностью воздуха менее 30%, а с влажностью воздуха более 80% - 60,3 дня. Следовательно, 213,3 дней в году данные районы дискомфортны для проживания человека. Годовой ход дефицита влажности, практически совпадает с годовым ходом температур, достигая максимальных значений в мае- сентябре и минимальных - в декабре - феврале. Летом часто бывают суховеи. Относительная влажность в это время очень мала и не превышает 28-34 %.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Но засушливость климата в изучаемых районах 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.

В целом, в основном, благодаря открытости пространства и ветровой деятельности на рассматриваемой территории происходит достаточно быстрое очищение воздушного бассейна от вредных примесей.

Неблагоприятные метеословия

Территория объектов в значительной степени подвержена влиянию различных неблагоприятных метеорологических явлений. Основными из них являются суховеи, сильные ветры, пыльные бури, метели, туман, грозы.

Для зимы характерны постоянные сильные ветры. Сдувающие в море и ложбины выпадающий в

небольших количествах снег. Обычно снежный покров, высотой всего 6-9 см, держится только в январе и феврале. Весна короткая, со стремительным нарастанием температуры.

Очень велика сумма часов солнечного сияния: пасмурные дни летом составляют всего 10, зимой - около 50%. Дождевые тучи часто обходят территорию из-за сильных восходящих потоков нагретого воздуха; летом бывают «сухие дожди», которые испаряются, не достигая раскаленной поверхности пустыни. Нередко образуются вихри, иногда значительной силы. Зимой обычно туманы.

Усыхание Аральского моря сопровождается формированием на осушившемся дне песчано-солевой пустыни, что приводит к образованию и развитию мощного источника пыле-солевых бурь. Начиная с 1975 г. съемка регистрирует мощные пылевые выносы с восточного побережья Аральского моря. Протяженность пылевых потоков, видимых из космоса, составляет 200-300 км. В отдельных случаях пылевые потоки перемещались на 500 км. В Приаралье ежегодно происходит до 10 мощных пылевых выносов, отслеживаемых из космоса. Из анализа снимков выявлено, что в 60 % случаев перенос пыли осуществляется на юго-запад - в сторону дельты Амударьи; в 25 % случаев потоки движутся в сторону плато Устюрт. Оказалось, что на площадь 10 тыс.км² выпадает около 90-100 тыс. т (90- 100 кг/га) пылевого материала. На район плато Устюрт площадью в 13 тыс. км² выпадает порядка 40- 50 тыс. т (31-39 кг/га). По данным метеостанции число дней с сильным ветром (более 15 м/с) может составлять в среднем 44,7.

В теплый период сильные ветры вызывают пыльные бури, а в холодный - метели. В холодный период наблюдаются туманы, в среднем их бывает около 26,8 дней в году. Среднее число дней с туманом составляет 7,4 % от числа дней в году.

Способность атмосферы к самоочистке основано на определении соотношения факторов, способствующих очищению атмосферного воздуха (осадки, сильные ветры, грозы) и факторов, увеличивающих загрязнение (штили, слабые ветры, инверсии) на каком-либо определенной территории.

Фоновые природно-климатические условия района расположения описываемой площади характеризуются активным ветровым режимом, малой повторяемостью и короткой продолжительностью штилей и приземных инверсий температур.

Проведенная различными методами комплексная оценка природной способности атмосферного воздуха к самоочищению свидетельствует, что данный район имеет неплохую (ограниченно благоприятную) природную способность к самоочищению.

Метеорологические характеристики представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК	ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ
1	2	3
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	A	200
Коэффициент рельефа местности	η	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	T _{нар(ж)}	29,2
Средняя температура наиболее холодного месяца года, °С	T _{нар(х)}	-31
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%	U*	5
Максимальная скорость ветра		25
Штиль (число случаев)		172
Средняя скорость ветра		3,4
Роза направлений ветра (восьмирумбовая), %		
Румбы	среднегодовая	

С	7
СВ	16
В	16
ЮВ	14
Ю	8
ЮЗ	11
З	17
СЗ	11

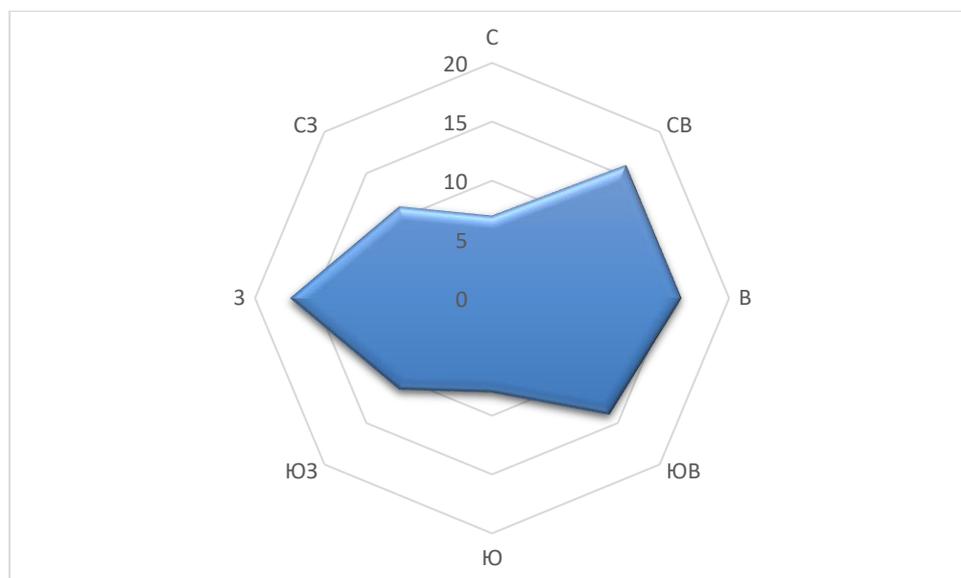


Рисунок 1.1 - Роза ветров за 2024 год по Байганинскому району (метеостанция Карауылжелды)

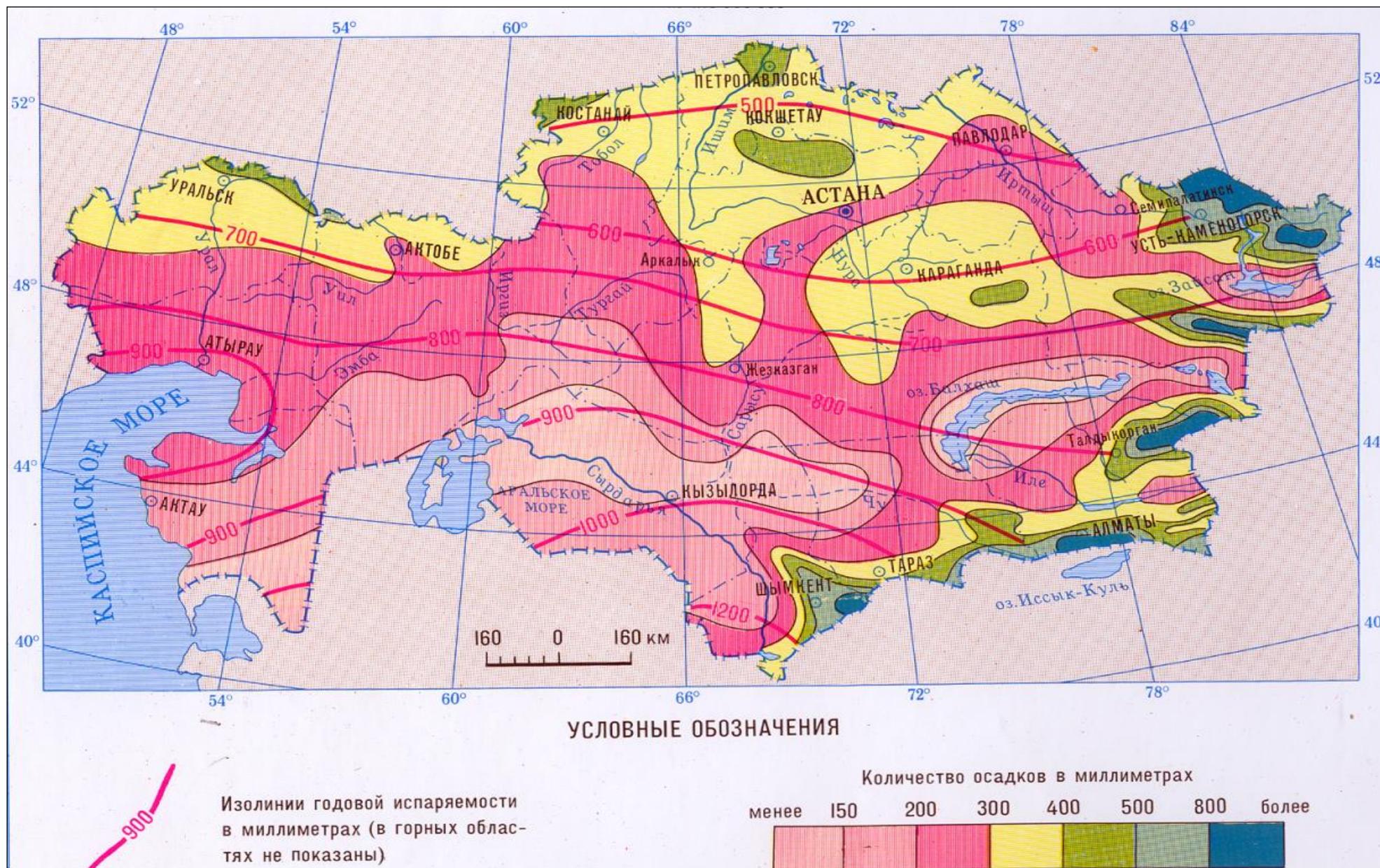


Рисунок 1.2 - Климатическая карта

1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

На месторождении ежеквартально проводится производственный экологический контроль за состоянием атмосферного воздуха.

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха был использован «Отчет по мониторингу эмиссий и мониторингу воздействия на объектах месторождения Кул-Бас ТОО «КУЛ-БАС» за 4 квартал 2025 года», подготовленный ТОО «НИИ «Батысэкопроект».

Все инструментальные измерения проводились специалистами ТОО «НИИ «Батысэкопроект».

Испытательная лаборатория ТОО «НИИ «Батысэкопроект» аккредитована Национальным Центром Аккредитации (НЦА) на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 (аттестат аккредитации №KZ.T.05.0903 от 07.08.2020г.).

В рамках мониторинга воздействий на окружающую среду контроль за загрязнением атмосферы осуществлялся на границе вахтового поселка и на границе санитарно-защитной зоны предприятия с учетом направления ветра на день проведения замеров.

В соответствии с программой производственного экологического контроля замеры проводились с целью определения в атмосферном воздухе концентраций: *диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода, сажи и углеводородов C12-C19.*

Измерение концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе сопровождалось определением метеорологических характеристик (температура, скорость и направление ветра).

Результаты измерений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполненных в 4 квартале 2025 года на станциях мониторинга представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

МЕСТО ОТБОРА	NO2	SO2	CO	САЖА	УВ C12-C19
Граница СЗЗ месторождения Кул-Бас					
Наветренная	0,0235	<0,025	1,52	<0,025	<0,05
Подветренная	0,024	<0,025	1,46	<0,025	<0,05
Граница вахтового городка					
Вахтовый городок	0,0215	<0,025	1,55	<0,025	<0,05
Площадка испытания скважин КБД-10,11					
Подветренная	0,0217	<0,02	1,12	<0,015	<0,05
Площадка строительства системы сбора и подготовки нефти					
Наветренная	0,0206	<0,015	1,34	<0,06	<0,05
Подветренная	0,0234	<0,015	1,28	<0,06	<0,05
ПДК, мг/м ³	0,2	0,5	5	0,15	0,5

В 4-м квартале 2025 года при проведении замеров на объектах месторождения были отмечены стабильные концентрации *диоксида азота, оксида углерода.* Максимальные концентрации загрязняющих веществ были зафиксированы с подветренной стороны месторождения.

В целом в исследуемых точках, а также на границе санитарно-защитной зоны концентрации всех загрязняющих веществ не превышали установленные нормативы предельно допустимых концентраций.

1.3. ИСТОЧНИКИ И МАСШТАБЫ РАСЧЕТНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

В условиях увеличения добычи нефти и газа важнейшей экологической и социальной задачей является охрана окружающей среды в районах размещения предприятий нефтегазовой промышленности.

Основной предпосылкой для защиты атмосферы от загрязнения является инвентаризация источников выбросов, то есть получение и систематизация сведений о составе и количестве промышленных выбросов, распределении источников выбросов по территории предприятия и учет мероприятий по улавливанию и обезвреживанию вредных веществ.

Проектом предусматривается строительство газопровода товарного газа от месторождения Кул-Бас до врезки в газопровод на месторождении Кызылой в Актюбинской области.

Вид строительства – новое.

Начало строительства – II квартал 2026 год.

Продолжительность строительства составляет 4 мес., (в том числе подготовительный период 1 мес.).

Загрязнение атмосферного воздуха вредными химическими веществами происходит как при строительстве, так и при эксплуатации запроектированного объекта.

Загрязнение атмосферы вредными веществами при строительстве объекта предполагается в результате выделения:

- пыление при планировочных работах;
- при сварочных работах;
- при резке и обработке металла;
- при покрасочных работах;
- при газовой резке;
- при битумных работах;
- от работы ДВС.

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ при строительстве объекта - 17 единиц. Неорганизованными являются 14 источников выбросов, организованные 3 источников выбросов. Ниже приведена информация по источникам эмиссий.

Основными источниками загрязнения атмосферы при строительстве в 2026 году являются:

Организованные:

- Источник № 0001 – Битумный котел – 10,95 ч.;
- Источник № 0002 – ДЭС 60 кВт – 2928 ч.;
- Источник № 0003 – Компрессорная установка, 686 кВт – 54,57 ч.;

Неорганизованные:

- Источник № 6001 – Пыление при планировочных работах автогрейдером – 5,72 ч.;
- Источник № 6002 – Пыление при планировочных работах бульдозером – 281,49 ч.;
- Источник № 6003 – Пыление при разработке грунта экскаватором – 325,23 ч.;
- Источник № 6004 – Пыление при погрузке сыпучих материалов – 380,90 ч.;
- Источник № 6005 – Пыление при разгрузке сыпучих материалов – 882,23 ч.;
- Источник № 6006 – Пыление при бурильных работах – 5,56 ч.;
- Источник № 6007 – Сварочные работы – 1256,53 ч.;
- Источник № 6008 – Аргонодуговая сварка – 0,03 ч.;
- Источник № 6009 – Газовая резка – 61,76 ч.;
- Источник № 6010 – Машина для резки фасок – 14,31 ч.;

- Источник № 6011 – Шлифовальная машина – 20,04 ч.;
- Источник № 6012 – Покрасочные работы – 22,61 ч.;
- Источник № 6013 – Битумные работы – 64,85 ч.;
- Источник № 6014 – Передвижные источники (ДВС) – 3404,65 ч.

В период эксплуатации основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются: *продувочные свечи, дренажная емкость и запорно-регулирующая арматура (ЗРА), фланцевые соединения (ФС).*

В 2026 году эксплуатация проектируемого газопровода продлится 92 сут. (2208 ч.), с 2027-2035 гг. – 350 сут. (8400 ч.).

Количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации запроектированных объектов составляет – 5 ед., из них: 3 ед. организованные источники выбросов, 2 ед. неорганизованных источников выбросов.

В соответствии с утвержденной технологической схемой ниже представлены параметры технологического оборудования, являющиеся источниками выбросов вредных веществ в атмосферу:

- Источник № 0001 – Свеча продувочная СВ-1 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кул-Бас (1 ед.);
- Источник № 0002 – Свеча продувочная СВ-2 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кызылой (1 ед.);
- Источник № 0003 – Дыхательный клапан дренажной емкости (1 ед.);
- Источник № 6001 – Площадка камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кул-Бас (ЗРА - 10, ФС - 3);
- Источник № 6002 – Площадка камеры запуска СОД (КПС) на м/р Кызылой (ЗРА - 40, ФС - 12).

Расположение источников выбросов загрязняющих веществ при строительстве ПСПН и обустройстве скважин на месторождении Кул-Бас представлено в Приложении 1.

1.4. ВНЕДРЕНИЕ МАЛООТХОДНЫХ И БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, А ТАКЖЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

При работах не предусмотрено внедрение малоотходных и безотходных технологий, т.к. все отходы, образующиеся на площадке, передаются сторонней организации на договорной основе и не наносят ущерб окружающей среде.

Также проектом не предусмотрены специальные мероприятия по сокращению выбросов, перечень основных мероприятий по снижению отрицательного воздействия представлен в разделе 1.7.

1.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ

Результаты расчётов приземных концентраций, создаваемых источниками по всем ингредиентам, показывают, что при проектируемых работах максимальная концентрация вредных выбросов в приземном слое на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать допустимыми выбросами.

Предлагаемые нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу при строительно-монтажных работах представлены в таблице 1.3.

Предлагаемые нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.3

ПРОИЗВОДСТВО ЦЕХ, УЧАСТОК	НОМЕР ИСТОЧНИКА	НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ						ГОД ДОС- ТИЖЕНИЯ НДВ
		СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ НА 2026 ГОД		НА 2026 ГОД		НДВ		
		Г/С	Т/ГОД	Г/С	Т/ГОД	Г/С	Т/ГОД	
КОД И НАИМЕНОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)								
Неорганизованные источники								
Строительство газопровода	6007			0,006101	0,005060	0,006101	0,005060	2026
Строительство газопровода	6009			0,022569	0,005018	0,022569	0,005018	2026
Итого:				0,02867	0,01008	0,02867	0,01008	
Всего по загрязняющему веществу:				0,02867	0,01008	0,02867	0,01008	
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Неорганизованные источники								
Строительство газопровода	6007			0,000606	0,000492	0,000606	0,000492	2026
Строительство газопровода	6008			0,000003	0,0000000003	0,000003	0,0000000003	2026
Итого:				0,00061	0,00049	0,00061	0,00049	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00061	0,00049	0,00061	0,00049	
0146, Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)								
Неорганизованные источники								
Строительство газопровода	6008			0,000034	0,000000003	0,000034	0,000000003	2026
Итого:				0,000034	0,000000003	0,000034	0,000000003	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000034	0,000000003	0,000034	0,000000003	
0164, Никель оксид (в пересчете на никель) (420)								
Неорганизованные источники								
Строительство газопровода	6008			0,000046	0,000000004	0,000046	0,000000004	2026
Итого:				0,00005	0,000000004	0,00005	0,000000004	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00005	0,000000004	0,00005	0,000000004	
0203, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Неорганизованные источники								
Строительство газопровода	6009			0,000347	0,000077	0,000347	0,000077	2026
Итого:				0,00035	0,00008	0,00035	0,00008	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00035	0,00008	0,00035	0,00008	
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Строительство газопровода	0001			0,012936	0,000510	0,012936	0,000510	2026
Строительство газопровода	0002			0,137333	1,607546	0,137333	1,607546	2026
Строительство газопровода	0003			1,463467	0,009046	1,463467	0,009046	2026
Итого:				1,61374	1,61710	1,61374	1,61710	
Неорганизованные источники								
Строительство газопровода	6007			0,000362	0,000375	0,000362	0,000375	2026
Строительство газопровода	6008			0,000043	0,000000	0,000043	0,000000	2026
Строительство газопровода	6009			0,009333	0,002075	0,009333	0,002075	2026
Итого:				0,00974	0,00245	0,00974	0,00245	
Всего по загрязняющему веществу:				1,62347	1,61955	1,62347	1,61955	
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Строительство газопровода	0001			0,002102	0,000083	0,002102	0,000083	2026
Строительство газопровода	0002			0,022317	0,261226	0,022317	0,261226	2026
Строительство газопровода	0003			0,237813	0,001470	0,237813	0,001470	2026
Итого:				0,26223	0,26278	0,26223	0,26278	

Всего по загрязняющему веществу:			0,26223	0,26278	0,26223	0,26278	
0326, Озон (435)							
Неорганизованные источники							
Строительство газопровода	6008		0,000048	0,000000005	0,000048	0,000000005	2026
Итого:			0,00005	0,000000005	0,00005	0,000000005	
Всего по загрязняющему веществу:			0,00005	0,000000005	0,00005	0,000000005	
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)							
Организованные источники							
Строительство газопровода	0001		0,002046	0,000081	0,002046	0,000081	2026
Строительство газопровода	0002		0,011667	0,140193	0,011667	0,140193	2026
Строительство газопровода	0003		0,095278	0,000565	0,095278	0,000565	2026
Итого:			0,10899	0,14084	0,10899	0,14084	
Всего по загрязняющему веществу:			0,10899	0,14084	0,10899	0,14084	
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)							
Организованные источники							
Строительство газопровода	0001		0,048132	0,001898	0,048132	0,001898	2026
Строительство газопровода	0002		0,018333	0,210290	0,018333	0,210290	2026
Строительство газопровода	0003		0,228667	0,001414	0,228667	0,001414	2026
Итого:			0,29513	0,21360	0,29513	0,21360	
Всего по загрязняющему веществу:			0,29513	0,21360	0,29513	0,21360	
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)							
Организованные источники							
Строительство газопровода	0001		0,113780	0,004487	0,113780	0,004487	2026
Строительство газопровода	0002		0,120000	1,401930	0,120000	1,401930	2026
Строительство газопровода	0003		1,181444	0,007350	1,181444	0,007350	2026
Итого:			1,41522	1,41377	1,41522	1,41377	
Неорганизованные источники							
Строительство газопровода	6007		0,002291	0,002872	0,002291	0,002872	2026
Строительство газопровода	6008		0,000051	0,000000005	0,000051	0,000000005	2026
Строительство газопровода	6009		0,011917	0,002650	0,011917	0,002650	2026
Итого:			0,01426	0,00552	0,01426	0,00552	
Всего по загрязняющему веществу:			1,42948	1,41929	1,42948	1,41929	
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)							
Неорганизованные источники							
Строительство газопровода	6007		0,000145	0,000170	0,000145	0,000170	2026
Итого:			0,00014	0,00017	0,00014	0,00017	
Всего по загрязняющему веществу:			0,00014	0,00017	0,00014	0,00017	
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)							
Неорганизованные источники							
Строительство газопровода	6007		0,000370	0,000615	0,000370	0,000615	2026
Итого:			0,00037	0,00062	0,00037	0,00062	
Всего по загрязняющему веществу:			0,00037	0,00062	0,00037	0,00062	
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)							
Неорганизованные источники							
Строительство газопровода	6012		11,586870	0,072167	11,586870	0,072167	2026
Итого:			11,58687	0,07217	11,58687	0,07217	
Всего по загрязняющему веществу:			11,58687	0,07217	11,58687	0,07217	
0621, Метилбензол (349)							
Неорганизованные источники							
Строительство газопровода	6012		5,349092	0,113092	5,349092	0,113092	2026

Итого:				5,34909	0,11309	5,34909	0,11309	
Всего по загрязняющему веществу:				5,34909	0,11309	5,34909	0,11309	
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство газопровода	0002			0,0000002	0,000003	0,0000002	0,000003	2026
Строительство газопровода	0003			0,0000002	0,00000002	0,0000002	0,00000002	2026
Итого:				0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	
1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство газопровода	6012			1,048058	0,021935	1,048058	0,021935	2026
Итого:				1,04806	0,02193	1,04806	0,02193	
Всего по загрязняющему веществу:				1,04806	0,02193	1,04806	0,02193	
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство газопровода	0002			0,002500	0,028039	0,002500	0,028039	2026
Строительство газопровода	0003			0,022867	0,000141	0,022867	0,000141	2026
Итого:				0,02537	0,02818	0,02537	0,02818	
Всего по загрязняющему веществу:				0,02537	0,02818	0,02537	0,02818	
1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство газопровода	6012			2,542235	0,048502	2,542235	0,048502	2026
Итого:				2,54223	0,04850	2,54223	0,04850	
Всего по загрязняющему веществу:				2,54223	0,04850	2,54223	0,04850	
2752, Уайт-спирит (1294*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство газопровода	6012			2,981764	0,016244	2,981764	0,016244	2026
Итого:				2,98176	0,01624	2,98176	0,01624	
Всего по загрязняющему веществу:				2,98176	0,01624	2,98176	0,01624	
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство газопровода	0002			0,060000	0,700965	0,060000	0,700965	2026
Строительство газопровода	0003			0,55261	0,00339	0,55261	0,00339	
Итого:				0,61261	0,70436	0,61261	0,70436	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство газопровода	6013			0,068958	0,016100	0,068958	0,016100	2026
Итого:				0,06896	0,01610	0,06896	0,01610	
Всего по загрязняющему веществу:				0,68157	0,72046	0,68157	0,72046	
2868, Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство газопровода	6010			0,000002	0,0000001	0,000002	0,0000001	2026
Итого:				0,000002	0,0000001	0,000002	0,0000001	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000002	0,0000001	0,000002	0,0000001	
2902, Взвешенные частицы (116)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство газопровода	6011			0,000023	0,000002	0,000023	0,000002	2026
Строительство газопровода	6012			0,533035	0,009431	0,533035	0,009431	2026
Итого:				0,53306	0,00943	0,53306	0,00943	
Всего по загрязняющему веществу:				0,53306	0,00943	0,53306	0,00943	
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)								

Неорганизованные источники									
Строительство газопровода	6001			0,115150	0,001883	0,115150	0,001883	2026	
Строительство газопровода	6002			0,000288	0,000291	0,000288	0,000291	2026	
Строительство газопровода	6003			0,000248	0,000291	0,000248	0,000291	2026	
Строительство газопровода	6004			0,003457	0,001883	0,003457	0,001883	2026	
Строительство газопровода	6005			0,000739	0,000435	0,000739	0,000435	2026	
Строительство газопровода	6006			0,177000	0,007088	0,177000	0,007088	2026	
Строительство газопровода	6007			0,000277	0,000328	0,000277	0,000328	2026	
Итого:				0,29716	0,01220	0,29716	0,01220		
Всего по загрязняющему веществу:				0,29716	0,01220	0,29716	0,01220		
2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)									
Неорганизованные источники									
Строительство газопровода	6011			0,000014	0,000001	0,000014	0,000001	2026	
Итого:				0,00001	0,000001	0,00001	0,000001		
Всего по загрязняющему веществу:				0,00001	0,000001	0,00001	0,000001		
Всего по объекту:				28,79477	4,70970	28,79477	4,70970		
Из них:									
Итого по организованным источникам:				4,33330	4,38063	4,33330	4,38063		
Итого по неорганизованным источникам:				24,46148	0,32908	24,46148	0,32908		

Таблица 1.4.

ПРОИЗВОДСТВО ЦЕХ, УЧАСТОК	НОМЕР ИСТОЧНИКА	НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ								ГОД ДОС- ТИЖЕНИЯ НДВ
		СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ НА 2026 ГОД		НА 2026 ГОД		НА 2027-2035 ГОДЫ		НДВ		
		Г/С	Т/ГОД	Г/С	Т/ГОД	Г/С	Т/ГОД	Г/С	Т/ГОД	
КОД И НАИМЕНОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0410, Метан (727*)										
Организованные источники										
Эксплуатация газопровода	0001			2,204800	0,002646	2,204800	0,002646	2,204800	0,002646	2027
Эксплуатация газопровода	0002			2,204800	0,002646	2,204800	0,002646	2,204800	0,002646	2027
Итого:				4,40960	0,00529	4,40960	0,00529	4,40960	0,00529	
Всего по загрязняющему веществу:				4,40960	0,00529	4,40960	0,00529	4,40960	0,00529	
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)										
Организованные источники										
Эксплуатация газопровода	0003			0,048041	0,001393	0,048041	0,001393	0,048041	0,001393	2027
Итого:				0,04804	0,00139	0,04804	0,00139	0,04804	0,00139	
Неорганизованные источники										
Эксплуатация газопровода	6001			0,010260	0,081641	0,010260	0,310589	0,010260	0,310589	2027
Эксплуатация газопровода	6002			0,040980	0,326085	0,040980	1,240542	0,040980	1,240542	2027
Итого:				0,05124	0,40773	0,05124	1,55113	0,05124	1,55113	
Всего по загрязняющему веществу:				0,09928	0,40912	0,09928	1,55252	0,09928	1,55252	
0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)										
Организованные источники										
Эксплуатация газопровода	0003			0,017768	0,000515	0,017768	0,000515	0,017768	0,000515	2027
Итого:				0,01777	0,00052	0,01777	0,00052	0,01777	0,00052	
Неорганизованные источники										
Эксплуатация газопровода	6001			0,006840	0,054427	0,006840	0,207059	0,006840	0,207059	2027
Эксплуатация газопровода	6002			0,027320	0,217390	0,027320	0,827028	0,027320	0,827028	2027
Итого:				0,03416	0,27182	0,03416	1,03409	0,03416	1,03409	

Всего по загрязняющему веществу:				0,05193	0,27233	0,05193	1,03460	0,05193	1,03460	
0602, Бензол (64)										
Организованные источники										
Эксплуатация газопровода	0003			0,000232	0,000007	0,000232	0,000007	0,000232	0,000007	2027
Итого:				0,00023	0,00001	0,00023	0,00001	0,00023	0,00001	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00023	0,00001	0,00023	0,00001	0,00023	0,00001	
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)										
Организованные источники										
Эксплуатация газопровода	0003			0,000073	0,000002	0,000073	0,000002	0,000073	0,000002	2027
Итого:				0,00007	0,000002	0,00007	0,000002	0,00007	0,000002	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00007	0,000002	0,00007	0,000002	0,00007	0,000002	
0621, Метилбензол (349)										
Организованные источники										
Эксплуатация газопровода	0003			0,000146	0,000004	0,000146	0,000004	0,000146	0,000004	2027
Итого:				0,00015	0,000004	0,00015	0,000004	0,00015	0,000004	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00015	0,000004	0,00015	0,000004	0,00015	0,000004	
Всего по объекту:				4,56126	0,68676	4,56126	2,59243	4,56126	2,59243	
Из них:										
Итого по организованным источникам:				4,47586	0,00721	4,47586	0,00721	4,47586	0,00721	
Итого по неорганизованным источникам:				0,08540	0,67954	0,08540	2,58522	0,08540	2,58522	

1.6. РАСЧЕТЫ КОЛИЧЕСТВА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику проведены их расчеты.

Расчет выбросов загрязняющих веществ, проводился в соответствии со следующими утвержденными в Республике Казахстан нормативно методическими документами:

- «Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», Астана, 2003 г.;
- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004". Астана, 2004 г.;
- «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996;
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2014 г; Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005 г.;
- "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.06-2004;

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации производились на основании:

- технических характеристик оборудования;
- «Методики расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла"», Астана, 2005г.;
- «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газ.» Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө.
- «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлен в Приложении 2.

Таблица с параметрами выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлена в Приложении 3.

Результаты расчетов выбросов - перечень загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников при СМР в 2026 году представлены в таблице 1.5, при эксплуатации в 2026 году и 2027-2035 гг. представлены в таблицах 1.6-1.7.

Таблица 1.5

КОД ЗВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА	ЭНК, МГ/М3	ПДКМ.Р, МГ/М3	ПДКС.С., МГ/М3	ОБУВ, МГ/М3	КЛАСС ОПАСНОСТИ ЗВ	ВЫБРОС ВЕЩЕСТВА С УЧЕТОМ ОЧИСТКИ, Г/С	ВЫБРОС ВЕЩЕСТВА С УЧЕТОМ ОЧИСТКИ, Т/ГОД, (М)	ЗНАЧЕНИЕ М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Стационарные									
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,028671	0,010078	0,2519
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000609	0,000492	0,4918
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)			0,002		2	0,000034	0,000000003	0,000002
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)			0,001		2	0,000046	0,000000004	0,000004
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,000347	0,000077	0,0515
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,623474	1,619553	40,4888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,262232	0,262779	4,3797
0326	Озон (435)		0,16	0,03		1	0,000048	0,000000005	0,0000002
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,108991	0,140839	2,8168
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,295132	0,213601	4,2720
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)		5	3		4	1,429483	1,419289	0,4731
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/		0,02	0,005		2	0,000145	0,000170	0,0339
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000370	0,000615	0,0205
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	11,586870	0,072167	0,3608
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	5,349092	0,113092	0,1885
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000003	0,000003	2,5860
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)		0,1			4	1,048058	0,021935	0,2193
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,025367	0,028180	2,8180
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	2,542235	0,048502	0,1386

2752	Уайт-спирит (1294*)				1		2,981764	0,016244	0,0162
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,681569	0,720457	0,7205
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%)				0,05		0,000002	0,0000001	0,000002
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,533058	0,009433	0,0629
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)		0,3	0,1		3	0,297159	0,012198	0,1220
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)				0,04		0,000014	0,000001	0,00003
	В С Е Г О :						28,79477	4,70970	60,5129
Передвижные									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,089619	0,378851	9,4713
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,038895	0,393451	7,8690
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,052225	0,511627	10,2325
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)		5	3		4	0,977023	1,892886	0,6310
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000001	0,000009	8,8100
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/		5	1,5		4	0,162837	0,315481	0,2103
2732	Керосин (654*)				1,2		0,073452	0,757976	0,6316
	В С Е Г О:						1,39405	4,25028	37,8558
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)									

Таблица 1.6

КОД ЗВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА	ЭНК, МГ/М3	ПДКМ.Р, МГ/М3	ПДКС.С., МГ/М3	ОБУВ, МГ/М3	КЛАСС ОПАСНОСТИ ЗВ	ВЫБРОС ВЕЩЕСТВА С УЧЕТОМ ОЧИСТКИ, Г/С	ВЫБРОС ВЕЩЕСТВА С УЧЕТОМ ОЧИСТКИ, Т/ГОД, (М)	ЗНАЧЕНИЕ М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0410	Метан (727*)				50		4,409600	0,005292	0,00011

0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,099281	0,409119	0,00818
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,051928	0,272333	0,00908
0602	Бензол (64)	0,3	0,1			2	0,000232	0,000007	0,00007
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2				3	0,000073	0,000002	0,00001
0621	Метилбензол (349)	0,6				3	0,000146	0,000004	0,00001
	В С Е Г О:						4,56126	0,68676	0,01745
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)									

Таблица 1.7

КОД ЗВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА	ЭНК, МГ/М3	ПДКМ.Р, МГ/М3	ПДКС.С., МГ/М3	ОБУВ, МГ/М3	КЛАСС ОПАСНОСТИ ЗВ	ВЫБРОС ВЕЩЕСТВА С УЧЕТОМ ОЧИСТКИ, Г/С	ВЫБРОС ВЕЩЕСТВА С УЧЕТОМ ОЧИСТКИ, Т/ГОД, (М)	ЗНАЧЕНИЕ М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0410	Метан (727*)				50		4,409600	0,005292	0,00011
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,099281	1,552524	0,03105
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,051928	1,034602	0,03449
0602	Бензол (64)	0,3	0,1			2	0,000232	0,000007	0,00007
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2				3	0,000073	0,000002	0,00001
0621	Метилбензол (349)	0,6				3	0,000146	0,000004	0,00001
	В С Е Г О:						4,56126	2,59243	0,06573
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)									

Как показали проведенные расчеты валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от стационарных источников в период СМР проектируемых объектов, в 2026 году составит 28,79477 г/с и 4,70970 тонн, в период эксплуатации в 2026 году составит 4,56126 г/с и 0,68676 тонн, в 2027-2035 годах составит 4,56126 г/с и 2,59243 тонн.

1.6.1 Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проводился в соответствии с требованиями «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» приказа Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

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

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводится на персональном компьютере в программном комплексе «ЭРА» версия 3.0, в котором реализована «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» приказ Министра МООС РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө.

Проведенные расчеты в программном комплексе ЭРА позволяют получить следующие данные:

- уровни концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-румбовой розе ветров и при штиле;
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- расчёт приземных концентраций.

Расчет рассеивания на период строительства не производился. Согласно “Санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека” от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, сам процесс строительных работ не классифицируется по классу опасности и санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» №63 от 10.03.21. при проведении расчета рассеивания на период эксплуатации залповые выбросы, ввиду их кратковременности, не учитывались.

Размер расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования. На период эксплуатации размер расчетного прямоугольника принят размерами – 24600 м x 6400 м, с расчетным шагом 200 м.

В связи с тем, что на месторождении Кул-Бас метеопосты отсутствуют, при моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в фоновые концентрации по метеостанции «Казгидромет» не учитывались. Для учета влияния существующего оборудования и учета существующего фонового загрязнения на территории месторождения в качестве фоновых значений приняты результаты мониторинговых исследований на границе СЗЗ месторождения из «Отчета по мониторингу эмиссий и мониторингу воздействия на объектах месторождения Кул-Бас ТОО «КУЛ-БАС» за 4 квартал 2025 года», подготовленный ТОО «НИИ «Батысэкопроект» (приведены выше в п.1.2. на табл. 1.2).

1.6.2 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Работы по строительно-монтажным работам не классифицируются, санитарно-защитная зона на

период строительства не устанавливается.

Размер санитарно-защитной зоны м/р Кул-Бас установлен по 1000 м в соответствии санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) площади были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК).

Максимальные концентрации в расчетном прямоугольнике и на расстоянии 1000 метров от источников выбросов загрязняющих веществ представлены соответственно в таблицах 1.8 по результатам расчета рассеивания в период эксплуатации.

На период строительно-монтажных работ расчет рассеивания не проводился ввиду кратковременности ведения работ.

Карты изолинии концентрации представлены в Приложении 4.

Данные о пределах области воздействия

Для результатов построения зоны влияния предприятия использовался: расчетный прямоугольник 24600 м x 6400 м с шагом 200 м в период эксплуатации проектируемых объектов.

Таблица 1.8

КОД ЗВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И СОСТАВ ГРУПП СУММАЦИЙ	СМ	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ГРАНИЦА ОБЛАСТИ ВОЗД.	КОЛИЧ. ИЗА	ПДКМР (ОБУВ) МГ/М3	КЛАСС ОПАСН.
0410	Метан (727*)	0,37134	0,105756	0,002789	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	50	-
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,070919	0,006315	0,000238	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,061823	0,005382	0,0002	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	30	-
0602	Бензол	0,027627	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,3	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,013024	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2	3
0621	Метилбензол	0,008683	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,6	3

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. 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 приведены в долях ПДК_{мр}.

1.7. ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Анализ полученных результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ позволяет сделать вывод, что воздействие на атмосферный воздух в период строительства решений можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременный (1 балла);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

В целом воздействие на этапе эксплуатации на атмосферный воздух, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (4 балла);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

1.7.1. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Сокращение объемов выбросов при строительно-монтажных работах обеспечивается комплексом специальных и планировочных мероприятий.

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

- контроль безопасного движения строительной спецтехники;
- утечка ГСМ и других веществ.

При эксплуатации объекта главными мероприятиями по снижению выбросов ЗВ являются:

- обеспечение прочности и герметичности трубопроводов:
 - пневматическое испытание трубопроводов на прочность и проверке на герметичность согласно СНиП РК 3.05-09-2002*;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов технологического оборудования.

1.8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Контроль за соблюдением установленных величин НДС должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97.

Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией,

привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: областным Департаментом экологии, Управление охраны общественного здоровья г. Актобе.

Контроль за соблюдением НДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках.

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия.

Основной задачей производственного контроля является выбор конкретных источников, подлежащих систематическому контролю.

Предприятие является действующим и на предприятии ведется производственный мониторинг, по Программе мониторинга. Необходимо включить источники выбросов загрязняющих веществ, которые определены в данном проекте на этапе эксплуатации, в Программу производственного контроля.

Контроль за выбросами источников загрязнения атмосферы в период СМР сводится к контролю своевременного прохождения техосмотра строительной спецтехники, а также к контролю упорядоченного движения их по площадке строительства.

План-график контроля за соблюдением НДВ по источникам выбросов составляется экологическими службами предприятия представлен в таблице 1.9.

Таблица 1.9

№ ИСТОЧНИКА	ПРОИЗВОДСТВО, ЦЕХ, УЧАСТОК.	КОНТРОЛИРУЕМОЕ ВЕЩЕСТВО	ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ	НОРМАТИВ ВЫБРОСОВ ПДВ		КЕМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ КОНТРОЛЬ	МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ
				Г/С	МГ/МЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Эксплуатация газопровода	Метан (727*)	1 раз/ квартал	2,204800	90193,1413	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0002	Эксплуатация газопровода	Метан (727*)	1 раз/ квартал	2,204800	90193,1413	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0003	Эксплуатация газопровода	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ квартал	0,048041	10649,3456	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ квартал	0,017768	3938,7588	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/ квартал	0,000232	51,4390	Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ квартал	0,000073	16,1665	Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ квартал	0,000146	32,3331	Силами предприятия	0001
6001	Эксплуатация газопровода	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ квартал	0,010260		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ квартал	0,006840		Силами предприятия	0001
6002	Эксплуатация газопровода	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ квартал	0,040980		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ квартал	0,027320		Силами предприятия	0001
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля:							
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.							
0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.							

1.9. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль,
- температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромета о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

- Первый – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 15–20 %, носит организационно-технический характер и не приводит к существенным затратам и снижению производительности.
- Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20–40 % за счет сокращения производительности производства:
 - усиление контроля за всеми технологическими процессами;
 - ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
 - проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.
 - сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.
- Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 40-60 %:
 - ограничение работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
 - прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
 - ограничение строительных работ вплоть до полной остановки.
 - запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, 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.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

2.1. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДНЫХ РЕСУРСАХ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ВОДЫ

Для обеспечения технологического процесса и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. На месторождении источниками водоснабжения являются:

- вода, питьевого и технического качества, поставляемая на договорной основе;
- в качестве резерва, дополнительным источником снабжения питьевой водой является бутилированная питьевая вода.

Безопасность и качество воды обеспечивается предприятием поставщиком.

Вода используется:

- в хозбытовых целях: для обеспечения санитарно-гигиенических приборов (санузлы, раковины, водоразборные краны), горячего и холодного водоснабжения в душевых и ванных комнатах, стирки спецодежды в прачечной, влажной уборке производственных и бытовых помещений, подпитки отопительной системы и др. хозяйственно-бытовых нужд;
- для производственных нужд: техническая вода.

2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКА ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ЕГО ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ВОДОЗАБОРА, ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА

Источниками водоснабжения на месторождениях является привозная вода:

- вода питьевого качества на хозяйственно - бытовые нужды;
- бутилированная вода питьевого качества;
- техническая вода для производственных целей.

Согласно данному проекту, вода будет использоваться только на питьевые и технологические нужды (обеспыливание) на период проведения работ. Требуется вода технического и питьевого качества.

Обеспечение питьевой водой для персонала будет осуществляться за счет привозной бутилированной питьевой воды.

Привозная бутилированная вода используется для питьевых нужд работающего персонала. Поставляется на месторождение на платной основе во все производственные подразделения. Относится к пищевым продуктам, в соответствии с Законом Республики Казахстан «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 8 апреля 2004 года № 543ІІ. Качество питьевой воды должно соответствовать ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая», «Гигиеническим нормативам показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138»).

Обеспечение технической и питьевой водой на хозяйственно-бытовые и технические нужды будет осуществляться автоцистернами, на договорной основе. Вода для хоз. целей закачивается в специализированные ёмкости. Для хранения запаса воды на хозяйственно-бытовые нужды предусмотрены резервуары емкостью 50 и 30 м³.

Вода технического качества используется на производственные нужды в соответствии с регламентом производства.

Для пожаротушения зданий и сооружений предусмотрены – резервуары хранения пожарной

воды $V=700$ м³ в количестве 2 шт.

2.3. Водный баланс объекта

При СМР

Объемы (согласно сметных документации): технической воды, используемой для обеспыливания составит – **503,1976** м³, питьевой воды – **661,4133** м³.

В процессе строительства проектируемых объектов, для удовлетворения питьевых нужд работников, будет использоваться питьевая бутилированная вода.

Во время проведения строительных работ, подрядной организацией будут использоваться биотуалеты. Все образующиеся стоки, по мере их образования, будут вывозиться специализированной организацией согласно заключенному договору.

Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды в период строительства проектируемого объекта представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

ПОТРЕБИТЕЛЬ	КОЛ-ВО СУТ.	КОЛ-ВО, ЧЕЛ	НОРМА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ, Л	ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ		ВОДООТВЕДЕНИЕ	
				М3/СУТ	М3/ГОД	М3/СУТ	М3/ГОД
питьевые нужды	122	19	2	0,038	4,636	0,038	4,636
хозяйственно-бытовые нужды	122	19	25	0,475	57,95	0,475	57,95
душевая сетка (кол-во сеток)	122	2	500	1	122	1	122
столовая (количество блюд)	122	5	12	1,14	139,08	1,14	139,08
прачечная (количество белья)	122	0,5	40	0,38	46,36	0,38	46,36
Всего				3,0330	370,0260	3,0330	370,0260
непредвиденные расходы 5%				0,1517	18,5013	0,1517	18,5013
Итого:				3,1847	388,5273	3,1847	388,5273

При эксплуатации

Постоянное присутствие оперативного персонала для обслуживания проектируемого оборудования не требуется. Проектные решения по техническому, хозяйственно-бытовому и питьевому водоснабжению в рамках данного проекта не предусматривается.

2.4. СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Для обеспечения пожарной безопасности Заказчик имеет действующий контракт с противопожарной службой ТОО «Мониторинг Сервис», обеспечивающей постоянное присутствие на объекте личного состава в количестве не менее 6-х человек. На территории ПСПН расположена пожарная часть, оснащенной необходимой техникой, противопожарным инвентарем и пожарными автомобилями, с круглосуточным режимом работы. В обязанности НГПС ТОО «Мониторинг Сервис» входит:

- Организация пожарной профилактики (инструктор).
- Обеспечение оперативного управления: прием сообщений о пожаре, направление расчетов, связь и взаимодействие с государственной противопожарной службой.
- Круглосуточное дежурство пожарного расчета на автомобиле, оперативный выезд и тушение пожаров, спасение людей и имущества компании.
- Участие в проверках, контроль исполнения предписаний уполномоченных органов.
- Участие в разработке мер пожарной безопасности при огневых работах.
- Консультирование по внедрению современных средств противопожарной защиты.

Пожарная безопасность объекта - состояние объекта, при котором с регламентируемой вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и снижение ущерба от него на объекте.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта включает в себя:

- систему предотвращения пожара;
- систему противопожарной защиты;
- комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Наружное противопожарное водоснабжение

В соответствии с пунктом 6.38 ВНТП 3-85 противопожарная защита проектируемых объектов предусматривается первичными средствами пожаротушения и передвижной пожарной техникой (при необходимости).

Как отмечалось ранее, для обеспечения пожарной безопасности производственных объектов месторождения Кул-Бас Заказчик имеет действующий контракт с противопожарной службой ТОО «Мониторинг Сервис», обеспечивающей постоянное присутствие на объекте личного состава в количестве не менее 6-х человек. На территории ПСПН расположена пожарная часть, оснащенной необходимой техникой, противопожарным инвентарем и пожарными автомобилями, с круглосуточным режимом работы.

Общий запас воды на нужды пожаротушения хранится в двух наземных резервуарах противопожарного запаса воды объемом $V=700$ м³ каждый, оборудованных электроподогревом, тепловой изоляцией, системой контроля и автоматики по уровню. Для подключения передвижной пожарной техники, забора и заполнения воды предусмотрены специальные патрубки, выведенные к проезжей части.

Первоначальное и последующее заполнения резервуаров осуществляться от специальной техники, подключаемой к быстроразъемным соединениям, установленным на РВС.

Количество воды в противопожарных резервуарах обеспечивает нормальную работу системы пожаротушения производственных объектов месторождения в течении всего нормативного времени тушения возможного пожара.

2.5. ГидроГРАФИЯ

Поверхностные воды. Площадь работ характеризуется отсутствием поверхностных вод.

В весеннее время талыми водами и осадками заполняются пониженные участки рельефа, образуя обширные соры. Соры представляют собой котловины, где часто разгружаются грунтовые воды. С поверхности происходит интенсивное испарение вод и накопление солей. Такыры представляют собой понижения в рельефе, куда весной поступает значительное количество талой воды, несущей огромное количество мелкозема. Весной вода стоит здесь с апреля по июнь.

Рассматриваемый объект находится за границами водоохраных зон и полос поверхностных водоемов.

Ориентировочные расстояния от проектируемых объектов до Аральского моря (Рис. 2.1) составляют:

- от СОД (КЗС) Кул-Бас до северной Арал – 175 км, до южной Арал – 90 км;
- от СОД (КЗС) Кызылой до северной Арал – 159 км, до южной Арал – 74 км.



Рисунок 2.1 – Расстояние проектируемого объекта от Аральского моря

Подземные воды. Территория северо-западного Приаралья принадлежит обширной водонапорной системе Челкарского артезианского бассейна.

Ввиду отсутствия в исследуемом районе постоянных водотоков и открытых водоемов, основная роль его в водообеспечении принадлежит подземным водам. Водоносные комплексы в данном районе изучены недостаточно. На исследованной территории выделяется миоцен-олигоценый водоносный комплекс. Лучше изучены подземные воды неоген-палеогеновых отложений, включающие продуктивные горизонты (бозойский и кзылойский). Характерной особенностью палеогеновой серии осадков является присутствие в них мощных толщ глинистых водоупоров. Среди глин заключены маломощные горизонты песчано-алевритистых и алевритисто-глинистых пород, к которым в основном и приурочены водоносные горизонты.

В разрезе неоген-палеогеновых отложений Кзылойско-Аккулковской площади, по аналогии с Бозойским газовым месторождением выделяются эоценовый, олигоценый и миоценовый водонапорные горизонты, принадлежащие миоцен-олигоценому водоносному комплексу.

Миоцен-олигоценый комплекс включает ряд водоносных горизонтов, из которых наиболее изученным является горизонт в олигоценых отложениях.

Миоценовый водоносный горизонт представлен песчано-глинистыми породами, сильно изменчивыми в фациальном отношении. Общая мощность миоцена варьирует в пределах 85-140 м. Вследствии фациальной невыдержанности четкие водоупорные перекрытия в разрезе не наблюдаются.

Олигоценый водоносный горизонт представлен песчано-глинистыми отложениями. Водоносными являются прослойки песчаных пород (песчаников и алевритов). Причем нижняя часть водоносного горизонта представлена более глинистым разрезом, с постепенным увеличением кверху песчано-алевролитовых образований. Верхним водоупором служат глины нижнего миоцена. В местах, где осадки отсутствуют, олигоценый водоносный горизонт гидравлически связан с вышележащими миоценовыми отложениями. Общая мощность олигоценого водоносного горизонта колеблется от 193 до 287м.

Эоценовый водоносный горизонт сложен песчано-глинистыми образованиями с преобладанием глинистых пород. Общая мощность горизонта изменяется в пределах от 290 до 380 м. Водовмещающими породами являются алевриты, пески и песчаники. Нижним водоупором для данного водоносного горизонта служит глинистая толща нижнего и среднего эоцена, а верхним - глинистая толща нижнего олигоцена (чеганская свита).

2.6. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Район расположения проектируемого объекта характеризуется отсутствием поверхностных вод. Мониторинг сточных вод, а также поверхностных и подземных водных объектов не осуществляется, так как предприятие не осуществляет сброс сточных вод, и не оказывает влияние на поверхностные и подземные водные объекты.

2.7. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Водные объекты подлежат охране от:

- 1) природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;
- 2) засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;
- 3) истощения;
- 4) утечки ГСМ и других веществ, в последствии которого загрязняется и подземные воды, для предотвращения данного загрязнения необходимо проводить изоляционные работы.

Загрязнением водных объектов признается сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов.

Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая загрязнение через поверхность земли и воздух.

Источниками воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, скважины, нарушающие целостность геологической среды. Загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате утечек жидких нефтепродуктов и попутных вод при испытании и эксплуатации скважин, при нарушении правил обращения с отходами. 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.

2.8. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОБЪЕКТА НА КАЧЕСТВО И КОЛИЧЕСТВО ПОДЗЕМНЫХ ВОД

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

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

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

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (4 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

2.9. ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ

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

- контроль качества и количества воды;
- ограничение числа подъездных путей к местам строительных работ;
- ограничение площадей, занимаемых строительной техникой;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- гидравлическое испытание трубопроводов;
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации, выполнения запроектированных мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, влияние на подземные воды оказываться не будет.

2.10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

На территории проектируемого объекта сброс загрязняющих веществ на рельеф местности не производится. Определение нормативов допустимых сбросов ЗВ не требуется.

2.11. РАСЧЕТЫ КОЛИЧЕСТВА СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

На территории проектируемого объекта сброс загрязняющих веществ на рельеф местности не производится. Расчет количества сбросов не требуется.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

3.1. НАЛИЧИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОГО ОБЪЕКТА

Месторождение Кул-Бас открыто в апреле 2020 года получением притока нефти из скважины КБД-02. На месторождении пробурено шесть скважин (КБД-02, КБД-03, КБД-04, КБД-06, КБД-07, КБД-08) общим метражом 15387 м.

Литолого-стратиграфическая характеристика.

На месторождении Кул-Бас пробуренными скважинами вскрыты отложения от четвертичного до мезозойского возраста с максимальной глубиной 2750 м в скважине КБД-02.

Тектоническая характеристика

В тектоническом отношении месторождение Кул-Бас расположено в зоне сочленения крупных тектонических элементов Северо-Западного Приаралья (Кашкаратинская мульда) и Северо-Устюртского массива (Косбулакская впадина).

Фундамент Северо-Устюртского бассейна имеет блочное строение и состоит из 9 блоков (рис. 3.1). Шалкарский блок является северо-восточным приподнятым блоком и отделяется от Косбулакского наиболее погруженного блока Аккулковским разломом, простирающимся в направлении с северо-запада на юго-восток-восток.

В 2013 году, в юго-западной части территории, где расположено месторождение Кул-Бас проведены детальные сейсморазведочные работы МОГТ 2Д.

В результате работ получены временные разрезы по 19 профилям в масштабе 1:50 000, построены структурные карты по основным отражающим Iak, Iэ, I, IIa, III, Pz горизонтам.

По отражающему горизонту III (подшва меловых отложений) структура Кул-Бас по замкнутой изогипсе минус 2330 м имеет размеры 8,5 x 2,5 км при амплитуде 40 м и представляет собой поднятие, простирающееся с северо-запада на юго-восток, осложненное тремя небольшими сводами. Структурная карта по отражающему горизонту III (подшва меловых отложений) являлась основой для в рамках (рис.3.2).

В 2020-2021г.г. были проведены полевые сейсморазведочные работы 2Д/3Д с целью изучения геологического строения контрактной территории и, в частности, месторождения Кул-Бас.

В результате обработки и интерпретации геолого-геофизических данных были выполнены структурные карты по 12 (P2_3_ak, P2_2+3, I, K2_mod, II, K1a, K1br, K1?, III, J2bt, V, PZ) отражающим горизонтам.

Для геометризации нижнемеловых залежей Nc-I, Nc-IIa и Nc-IIб, приуроченных к отложениям барремского и готеривского ярусов нижнего мела, за основу была принята структурная карта по отражающему горизонту K1br (подшва барремского яруса нижнего мела), а для верхнеюрской залежи Ю-II, приуроченного к неразделённой толще киммериджского и волжского ярусов верхней юры, за основу была принята структурная карта по отражающему горизонту III (кровля юрских отложений).

При сравнении карт, выполненных в 2013 и 2021 г.г видим, что на новой карте по отражающему горизонту III структура Кул-Бас субширотного простираения, простирающаяся с северо-запада на юго-восток, которая по замкнутой изогипсе минус 2290 м имеет размеры 7,8x2,1км, амплитуда порядка 60 м, отличительной особенностью является, что структура осложнена одним Основным сводом, которая экранируется с севера тектоническим нарушением.

К юго – западу от Основного свода выделяется еще один Западный свод, вытянутый в северо-западном направлении, по замыкающей изогипсе минус 2300 м имеет размеры 1,7x1,4 км (рис.3.3).

В целом строение структуры Кул-Бас по отражающему горизонту K1br аналогично строению нижележащего отражающего горизонта III и представлена антиклинальной складкой субширотного простирания, простирающаяся с северо-запада на юго-восток и осложнена одним Основным сводом, которая по замкнутой изогипсе минус 1970 м имеет размеры 7,2x2,2км, амплитуда порядка 40м.

Однако имеются и отличия, так тектоническое нарушение, осложняющее Основной свод в барремских отложениях, затухает и Западный свод по данному горизонту не прослеживается.

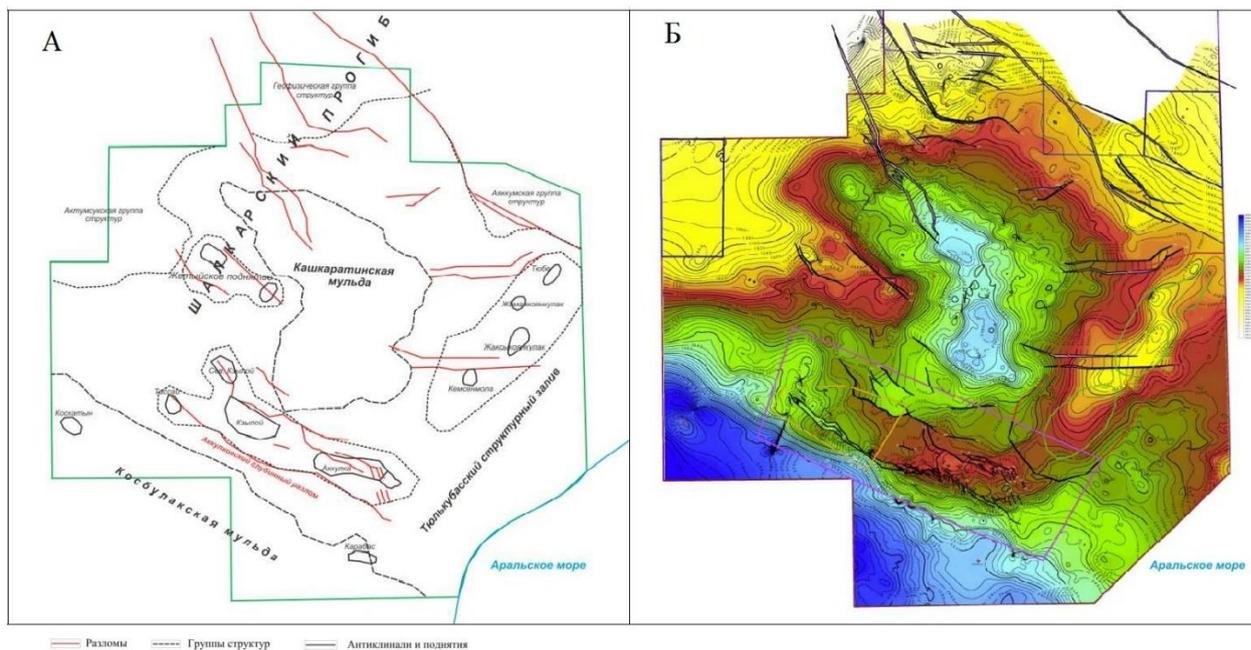


Рисунок 3.1 – Основные тектонические элементы в пределах контрактной территории Кул-Бас (а – схема расположения элементов, б – структурная карта по III отражающему горизонту)

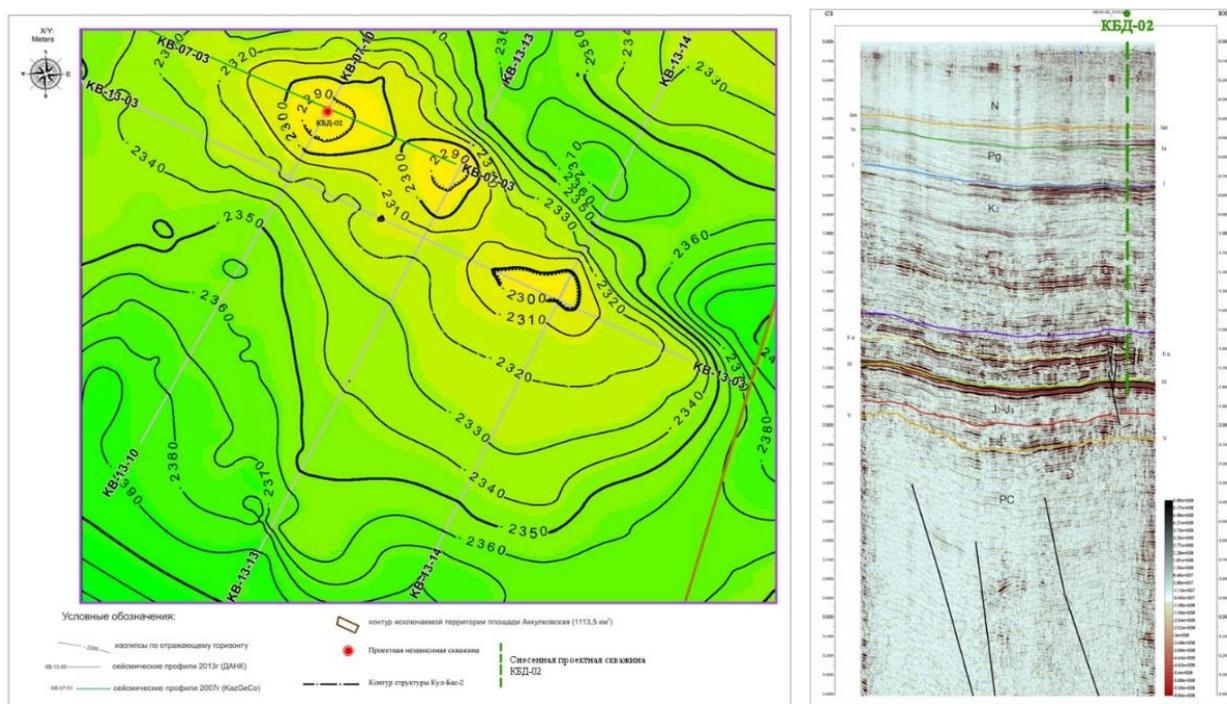


Рисунок 3.2 – Структура Кул-Бас. Фрагмент временного разреза по профилю КВ-07-03 (справа) и структурной карты по III горизонту (слева), (2013г.)

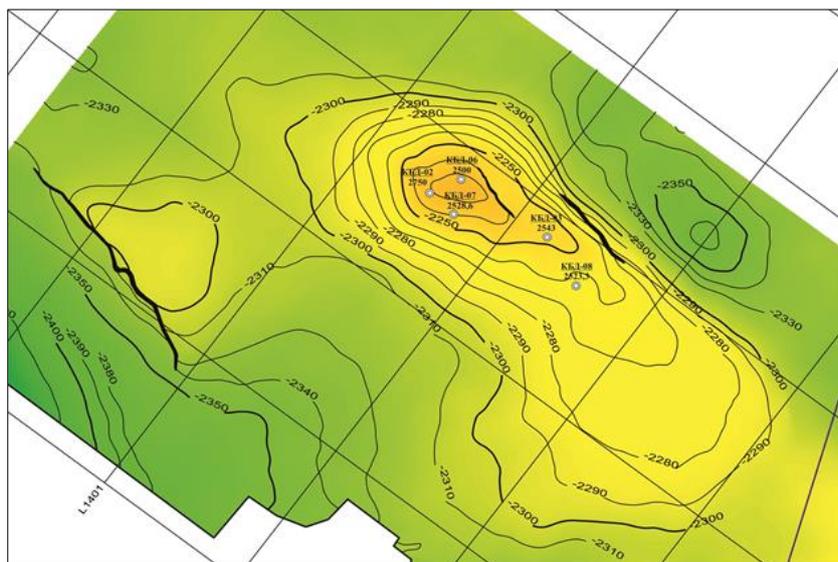


Рисунок 3.3 – Кул-Бас. Фрагмент структурной карты по отражающему горизонту III (2021 г.)

Нефтеносность

Нефтеносность на месторождении установлена в отложениях барремского, готеривского ярусов нижнего мела и в неразделённой толще киммериджского и волжского ярусов верхней юры.

В предыдущей оценке запасов месторождения Кул-Бас по результатам данных ГИС и опробования оценочной скважины КБД-02 выделены три залежи, из них в продуктивном неокомском горизонте - две залежи (Nc-I, Nc-IIa, Nc-IIб) и в верхнеюрском горизонте - одна залежь (Ю-II).

Результаты интерпретации сейсморазведочных работ 2Д/3Д, 2020 - 2021 г. внесли некоторые изменения в геологическое строение. Так, к юго – западу от Основного свода выделяется еще один Западный свод.

В настоящей работе в результате детальной пластовой корреляции разрезов шести пробуренных скважин в пределах месторождения Кул-Бас с привлечением данных опробования, материалов промыслово-геофизических исследований, уточнения структурно - тектонической модели выделен дополнительный участок Западное поднятие, где пробурена новая скважина КБД-04, в районе скважины КБД-04 выделен дополнительный продуктивный горизонт Nc-IIc в подошвенной части готеривского яруса

нижнего мела. А также в скважине КБД-08, пробуренной в пределах Основного поднятия выделен дополнительный продуктивный горизонт Nc-IIa в кровельной части готеривского яруса нижнего мела.

Продуктивный горизонт Nc-IIa, который прослеживается в шести скважинах, горизонт Nc-IIб, который прослеживается в пяти скважинах и выделенный дополнительный горизонт Nc-IIc (по результатам опробования скважины КБД-08) стратиграфически приурочены к готеривскому ярусу нижнего мела.

В таблице 3.1 приведено деление продуктивной толщи.

Таблица 3.1

ОПЗ-2021	НА ДАТУ ОТЧЕТА
Nc-I	Nc-I
Nc-II	Nc-IIa (в скв. КБД-08, КБД-04)
	Nc-IIб
	Nc-IIc (в скв. КБД-04)
Ю-II	J3-I
	J3-II

Ниже приводится характеристика залежей нефти

Неокомский продуктивный горизонт

Залежь Nc-I продуктивна в пределах Основного поднятия и вскрыта в скважинах КБД-02, КБД-03, КБД-06, КБД-07, а в скважине КБД-08 был замещен глинистыми разностями.

Общая толщина горизонта в среднем составляет 29,6м. Эффективная толщина изменяется от 1,2 (скв КБД-03) до 19,1 м (скв. КБД-02), что в среднем равна 12,8 м, а нефтенасыщенная толщина изменяется от 1,2м (скв. КБД-03) до 16,1м (скв. КБД-02), что в среднем равна 11,5 м. Коэффициент песчанистости составил 0,55 д.ед.

Продуктивность установлена в результате опробования первой скважины КБД-02 в интервале 2008,6-2014,3м (-1846,6-1852,3м), 2022,2-2034,8м (-1860,2 -1872,8м), где был получен фонтанный приток нефти дебитом 218,6 м³/сут через штуцер диаметром 7 мм.

Опробованием дополнительно доказана в двух скважинах КБД-03 и КБД-07.

В скважине КБД-03 при опробовании в интервале 2035,7-2037,7м (абс.отм. -1873,5-1875,5м) получен приток нефти на 7 мм штуцере дебитом 119,9 м³/сут.

В скважине КБД-07 при опробовании в интервале 2013,5-2016, 2025,5-2035,2, 2038,8-2041,1м (абс.отм. -1851,2-1853,6, -1863,1-1872,8, -1876,4-1878,7м) (получен приток нефти на 7мм штуцере дебитом 161,6 м³/сут.

Так, в скважине КБД-07 по данным ГИС самая нижняя отметка нефтенасыщенного пласта - коллектора фиксируется на глубине -1878,7 м, учитывая эти данные условный ВНК для залежи Nc-I принят на глубине -1879м.

По характеру насыщения залежь нефтяная. По типу природного резервуара пластовая, сводовая, литологически экранированная.

Залежь Nc-IIa продуктивна в пределах Основного и Западного поднятий.

Вскрыт скважиной КБД-08 в пределах Основного поднятия в интервале глубин 2110,4-2124,9 м (абс.отм. -1947,7-1962,2м), а в остальных скважинах КБД-02, КБД-03, КБД-06, КБД-07 пласты замещены глинистыми разностями.

Общая толщина горизонта в скважине КБД-08 составляет 16 м, эффективная – 6,8 м, нефтенасыщенная – 5,8 м. В разрезе скважины выделено 2 пласта-коллектора один толщиной от 0,8 м, второй - 5 м, коэффициент песчанистости составляет 0,74 д.ед.

Продуктивность установлена в результате опробования скважины КБД-08 в интервале 2119,5-2125м (абс.отм. -1956,9-1962,2м), где был получен фонтанный приток нефти дебитом 159,5м³/сут через штуцер диаметром 7 мм.

По результатам ГИС подошва нефтенасыщенного опробованного пласта фиксируется на абсолютной отметке -1962,2м. Результаты опробования с учетом материалов ГИС позволяют принять УВНК для залежи Nc-IIa условно на отметке -1962м, по подошве продуктивного пласта в скважине КБД-08.

В пределах Западного поднятия залежь Nc-IIa вскрыта скважиной КБД-04 в интервале глубин 2118,7-2120,6м (абс.отм. -1692,6-1964,5м).

Общая толщина горизонта в скважине КБД-04 составляет 2,5м, эффективная – 1,9м, нефтенасыщенная – 1,9м, коэффициент песчанистости составляет 0,63д.ед.

По результатам ГИС подошва нефтенасыщенного пласта фиксируется на абсолютной отметке -1964,5м, что позволяет принять условный ВНК на отметке -1965м.

По характеру насыщения залежь нефтяная. По типу природного резервуара пластовая, сводовая, литологически экранированная.

Залежь Nc-IIb продуктивна в пределах Основного поднятия вскрыта пятью пробурёнными

скважинами КБД-02, КБД-03, КБД-06, КБД-07, КБД-08.

Общая толщина горизонта в среднем составляет 17,8м. Эффективная толщина изменяется от 9,6 (скв. КБД-06) до 15,5 м (скв. КБД-03), что в среднем равна 13,4 м, а нефтенасыщенная толщина изменяется от 9,4 (скв. КБД-06) до 15,1м (скв. КБД-08), что в среднем равна 12,9 м. Коэффициент песчаности составил 0,85д.ед.

Продуктивность установлена в результате опробования первой скважины КБД-02 в результате опробования в интервале 2127,4-2128,7 м (-1965,4-1966,7 м), 2130,2-2143,6 (-1968,2-1981,6м), 2144,6-2145,4 м (-1982,6-1983,4м), где был получен фонтанный приток нефти дебитом 347,8 м³/сут через штуцер диаметром 9 мм.

Опробованием дополнительно доказана в трех скважинах КБД-03, КБД-06 и КБД-08. Промышленный приток нефти был получен и в скважине КБД-03 при опробовании интервала 2136-2151,5м (-1973,43-1988,92м) получен приток нефти дебитом 188,2 м³/сут через штуцер диаметром 7 мм.

Скважина КБД-06 была введена в пробную эксплуатацию с интервала перфорации 2136,8-2146,2м (-1973,6-1983,0м). В скважине проведены исследования МУО и КВД, в результате определены дебиты на 3 режимах, из них при штуцере диаметром 9мм дебит составил 214,7 м³/сут.

В результате опробования в интервале 2145-2155м (абс. отм.–1982,4-1992,4м) получен приток нефти на 7 мм штуцере дебитом 179,2 м³/сут.

В скважине КБД-08 по данным ГИС самая нижняя отметка нефтенасыщенного пласта - коллектора фиксируется на глубине -1997,8 м, учитывая эти данные условный ВНК для залежи Нс-Пв принят на глубине -1998м.

По характеру насыщения залежь нефтяная. По типу природного резервуара пластовая, сводовая. Западное поднятие. Залежь Нс-Пс вскрыта скважиной КБД-04 в пределах Западного свода в интервале глубин 2296,9-2299,2м (абс.отм. -2140,8-2143,1м).

Общая толщина горизонта в скважине КБД-04 составляет 3м, эффективная – 2,3м, нефтенасыщенная – 2м, коэффициент песчаности составляет 0,87д.ед.

Продуктивность установлена в результате опробования скважины КБД-04 в интервале 2297,2-2299,2м (абс.отм. -2141,1-2143,1м) Нс-Пс), где при опробовании получен приток нефти на 7 мм штуцере дебитом 142,6 м³/сут.

По результатам ГИС подошва нефтенасыщенного опробованного пласта фиксируется на абсолютной отметке -2143м.

Результаты опробования с учетом материалов ГИС позволяют принять УВНК для залежи Нс-Пс условно на отметке -2143м.

По характеру насыщения залежь нефтяная. По типу природного резервуара пластовая, сводовая, тектонически экранированная.

Верхнеюрский продуктивный горизонт

Залежь J3-I продуктивна в пределах Основного и Западного поднятий. В пределах Основного поднятия нефтенасыщенные пласты выделены в пяти скважинах КБД-02, КБД-03, КБД-06, КБД-07, КБД-08, а в пределах Западного поднятия – в скважине КБД-04.

Основное поднятие. Общая толщина горизонта в среднем составляет 23м. Эффективная толщина изменяется от 10,9 (скв. КБД-08) до 18,3 м (скв. КБД-02), что в среднем равна 14,5 м, а нефтенасыщенная толщина изменяется от 10,9 (скв. КБД-08) до 18,3 м (скв. КБД-02), что в среднем равна 14,5 м. Коэффициент песчаности составил 0,73д.ед.

Продуктивность установлена в результате опробования первой скважины КБД-02 из интервала 2393,6 - 2432,5 м (-2231,6 -2270,5м) получен фонтанный приток нефти дебитом 68,2 м³/сут через

штуцер диаметром 7 мм.

Опробованием дополнительно доказана в трех скважинах КБД-03, КБД-07 и КБД-08.

Промышленный приток нефти был получен и в скважине КБД-03 при опробовании интервала 2402,5-2440,5 м (-2239,86-2277,9 м) и получен приток нефти дебитом 46,2 м³/сут через штуцер диаметром 7 мм.

Скважина КБД-07 была введена в пробную эксплуатацию с интервала перфорации 2399,0-2420,3 м (-2236,6-2257,9 м), 2424,3-2437,7 м (-2261,9-2275,3 м). В скважине проведены исследования МУО и КВД, в результате определены дебиты на 3 режимах, при штуцере диаметром 7 мм дебит составил 54,8 м³/сут, при 9 мм дебит – 59,5 м³/сут, при 11 мм дебит – 67,2 м³/сут.

В скважине КБД-08 после проведения СКО из интервала 2413,5-2439,6, 2442,5-2450,9 м (абс.отм. -2250,9-2277, -2279,9-2288,3 м) получен слабый приток нефти с технической водой.

В скважине КБД-08 по данным ГИС самая нижняя отметка нефтенасыщенного пласта - коллектора фиксируется на глубине -2270,2 м, учитывая эти данные условный ВНК для залежи J3-I рамках принят на глубине -2270 м.

В скважине КБД-07 по данным ГИС самая нижняя отметка нефтенасыщенного пласта - коллектора фиксируется на глубине -1878,7 м, условный ВНК для залежи Nc-I принят на глубине -1879 м.

По характеру насыщения залежь нефтяная. По типу природного резервуара пластовая, сводовая. Западное поднятие. Залежь J3-I вскрыта скважиной КБД-04 в пределах Западного свода в интервале глубин 2420,4-2440,4 м (абс.отм. -2264,3-2284,3 м).

В предыдущей работе данный горизонт не рассматривался.

Общая толщина горизонта в скважине КБД-04 составляет 24 м, эффективная – 11,1 м, нефтенасыщенная – 11,1 м. В разрезе скважины выделено 10 пластов-коллекторов толщиной от 0,5 м до 1,9 м, коэффициент песчаности составляет 0,56 д.ед.

Продуктивность установлена в результате опробования скважины КБД-04 в интервале 2418,5-2459 м (абс.отм. -2262,5-2302,9 м), где был получен фонтанный приток нефти дебитом 62,4 м³/сут через штуцер диаметром 7 мм.

С учетом материалов ГИС позволяют принять условный ВНК для залежи J3-I условно на отметке -2284 м, по подошве продуктивного пласта в скважине КБД-04.

По характеру насыщения залежь нефтяная. По типу природного резервуара пластовая, сводовая, тектонически экранированная.

Залежь J3-II продуктивна в пределах Основного и Западного поднятий. В пределах Основного поднятия нефтенасыщенные пласты выделены в пяти скважинах КБД-02, КБД-03, КБД-06, КБД-07, КБД-08, а в пределах Западного поднятия – в скважине КБД-04.

Основное поднятие. Общая толщина горизонта в среднем составляет 16,9 м. Эффективная толщина изменяется от 8,6 м (скв. КБД-03) до 10,9 м (скв. КБД-07), что в среднем равно 9,8 м, а нефтенасыщенная толщина изменяется от 8,6 м (скв. КБД-03) до 10,9 м (скв. КБД-07), что в среднем равно 9,8 м. Коэффициент песчаности составил 0,74 д.ед.

Продуктивность установлена в результате опробования первой скважины КБД-02 из интервала 2393,6 - 2432,5 м (-2231,6 -2270,5 м) получен фонтанный приток нефти дебитом 68,2 м³/сут через штуцер диаметром 7 мм.

Опробованием дополнительно доказана в трех скважинах КБД-03, КБД-07 и КБД-08.

Промышленный приток нефти был получен и в скважине КБД-03 при опробовании интервала 2402,5-2440,5 м (-2239,86-2277,9 м) и получен приток нефти дебитом 46,2 м³/сут через штуцер

диаметром 7 мм.

Скважина КБД-07 была введена в пробную эксплуатацию с интервала перфорации 2399,0-2420,3м (-2236,6-2257,9м), 2424,3-2437,7м (-2261,9-2275,3м). В скважине проведены исследования МУО и КВД, в результате определены дебиты на 3 режимах, при штуцере диаметром 7 мм дебит составил 54,8 м3/сут, при 9 мм дебит – 59,5 м3/сут, при 11мм дебит – 67,2 м3/сут.

В скважине КБД-08 после проведения СКО из интервале 2413,5-2439,6, 2442,5-2450,9м (абс.отм. -2250,9-2277, -2279,9-2288,3м получен слабый приток нефти с технической водой.

В скважине КБД-08 по данным ГИС самая нижняя отметка нефтенасыщенного пласта - коллектора фиксируется на глубине -2287.9 м, учитывая эти данные условный ВНК для залежи J3-II принят на глубине -2288 м.

По характеру насыщения залежь нефтяная. По типу природного резервуара пластовая, сводовая. Западное поднятие. Залежь J3-II вскрыта скважиной КБД-04 в пределах Западного свода в интервале глубин 2445,3-2459,3м (абс.отм. -2289,2-2303,2м).

Общая толщина горизонта в скважине КБД-04 составляет 17м, эффективная – 9,4м, нефтенасыщенная – 9,4м. В разрезе скважины выделено 6 пластов-коллекторов толщиной от 0,6м до 2,9м, коэффициент песчаности составляет 0,67д.ед.

Продуктивность установлена в результате опробования скважины КБД-04 в интервале 2418,5-2459м (абс.отм. -2262,5-2302,9м), где был получен фонтанный приток нефти дебитом 62,4м3/сут через штуцер диаметром 7 мм.

С учетом материалов ГИС позволяют принять условный ВНК для залежи J3-II условно на отметке -2303м, по подошве продуктивного пласта в скважине КБД-04.

По характеру насыщения залежь нефтяная. По типу природного резервуара пластовая, сводовая, тектонически экранированная.

3.2. ПОТРЕБНОСТЬ ОБЪЕКТА В МИНЕРАЛЬНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСАХ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ

В период проведения работ потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

3.3. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДОБЫЧИ МИНЕРАЛЬНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ НА РАЗЛИЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Воздействия проектируемых работ на недра не ожидается, т.к. при СМР предполагается нарушение только почвенно-растительного покрова в связи с работой автомобильного транспорта.

Характер нарушений почвенного покрова при этом будет определяться как интенсивностью внешних нагрузок, так и внутренней устойчивостью почв к данному виду воздействия.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо: строгое соблюдение технологического плана работ, прокладка подъездных дорог, использование специальной техники.

В процессе проведения строительных работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий от проектируемых работ:

- обустройство мест локального сбора и временного хранения отходов;
- использование существующих дорог;
- контроль давления и температуры.

Воздействие проектных работ на этапе строительства на геологическую среду, при соблюдении

проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

В целом воздействие на этапе эксплуатации на геологическую среду, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (4 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1. Виды и объемы образования отходов

Процесс строительства газопровода сопровождается образованием различных видов отходов.

Основными источниками воздействия на почвенный покров в ходе реализации проектных решений будут являться:

- транспорт и механизмы, задействованные при установке технологического оборудования и строительстве скважин;
- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;
- отходы производства и потребления.

Временное хранение отходов, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками негативного влияния на различные компоненты окружающей среды.

В период строительно-монтажных работ образуются следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Основными видами отходов в процессе строительства будут являться:

- Металлолом;
- Промасленная ветошь;
- Отработанное масло;
- Использованная тара ЛКМ;
- Огарки сварочных электродов;
- Коммунальные отходы.

Предприятием с целью оптимизации организации сбора, удаления отходов и утилизации различных видов отходов планируется отдельный сбор этих отходов.

Все промышленные отходы на местах проведения работ хранятся в специально маркированных контейнерах для каждого вида отхода. По завершению работ осуществляется вывоз отходов. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем.

Все образованные отходы в процессе строительства:

- Раздельно складироваться в специальные контейнеры;
- Отходы по мере заполнения контейнеров передаются сторонней специализированной организации или на собственный полигон;
- Передача отходов оформляется актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов заносятся в базу «Учета образования и размещения отходов».

Образующиеся на производственных объектах *металлолом и огарки сварочных электродов*:

- Складываются в специально отделенных местах;
- По мере накопления передаются в стороннюю организацию;

- Процесс передачи отходов сопровождается оформлением накладной;
- Данные о количестве вывезенных отходов заносятся в базу «Учета образования и размещения отходов».

Промасленная ветошь раздельно собирается в специальные контейнера и емкости, передаются в стороннюю организацию.

Образующиеся в процессе эксплуатации транспортных средств и ДЭС *отработанные масла*:

- Складируются в специальные емкости;
- По мере заполнения передаются в стороннюю организацию;
- Передача отходов оформляется актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов заносятся в базу «Учета образования и размещения отходов».

Образующиеся на месторождении *коммунальные отходы*:

- Складируются в специальные контейнеры;
- Передаются по мере накопления в стороннюю организацию;
- Передача отходов оформляется актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов заносятся в базу «Учета образования и размещения отходов».

Видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства проектируемых объектов, представлена в таблице 4.1.

Расчет количества образования отходов представлен в Приложении 5.

Таблица 4.1

ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ОТХОДА	КОД ОТХОДА	ВИД ОТХОДА	АГРЕГАТНОЕ СОСТОЯНИЕ	МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ (ХИМИЧЕСКИЙ) СОСТАВ ОТХОДА	ОПАСНЫЕ СВОЙСТВА	КОЛИЧЕСТВО ОТХОДА ПРИ СМР, ТОНН	СКОРОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДА, СУТ.	СПОСОБ НАКОПЛЕНИЯ	СРОК ВРЕМЕННОГО НАКОПЛЕНИЯ	СПОСОБ СБОРА/ ТРАНСПОРТИРОВКИ/ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ/ ВОССТАНОВЛЕНИЯ/ УДАЛЕНИЯ
Замена масла при работе спецтехники	Отработанное масло	13 02 08*	опасный	жидкий	масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%, присадки - 1%, горючее - до 6%	НРЗ огнеопасность	0,244940	122	герметичная емкость для сбора, бочка	не более 6 месяцев	Раздельный сбор. Сдается по договору со спец. орг. для переработки. Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов автомобильным и иными видами транспорта с выполнением мер в штатном режиме, исключая возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Транспортировка отработанного масла проводится с выполнением следующих требований: 1) обеспечение условия герметичности тары; 2) емкости (контейнеры) должны устанавливаться так, чтобы во время перевозки между емкостями (контейнерами) обеспечивались жесткая фиксация от самопроизвольного перемещения, падения, деформации и т. д.
Обслуживание/ обтирка производственного оборудования	Промасленная ветошь	15 02 02*	опасный	твердый	ткань (ткань -73%, масло 12%, влага - 15%)	НРЗ огнеопасность	0,000196	122	металлический контейнер на площадке	не более 6 месяцев	Раздельный сбор. Сдается по договору со спец. орг. для дальнейшей утилизации. Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов автомобильным и иными видами транспорта с выполнением мер в штатном режиме, исключая возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Ветошь промасленная транспортируется в герметичной таре, обеспечивающей сохранность отходов с указанием пожароопасности.
Проведение окрасочных работ	Использованные тары ЛКМ	15 01 10*	опасный	твердый	железо – 94%, эмульсол – 2%, диметилбензол – 2% уйат-спирит – 2%	НРЗ огнеопасность НР14 экоотоксичность	0,008121	122	емкость для сбора на площадке	не более 6 месяцев	Раздельный сбор. Сдается по договору со спец. орг. для дальнейшей утилизации. Транспортировка производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов автомобильным и иными видами транспорта с выполнением мер в штатном режиме, исключая возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта.
Проведение сварочных работ	Огарки сварочных электродов	12 01 13	неопасный	твердый	железо - 96-97%, обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) - 2-3%, прочие - 1%	не обладает опасными свойствами	0,005781	122	металлический контейнер на площадке	не более 3 месяцев	Раздельный сбор. Транспортировка производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов автомобильным и иными видами транспорта с выполнением мер в штатном режиме, исключая возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Сдается по договору со спец. орг. для переработки
Строительные работы	Металлолом	17 04 07			металлические куски, детали (Fe_2O_3 – 88,43%, Al_2O_3 – 4,29 %)		1,461589				
Жизнедеятельность персонала	Коммунальные отходы	20 03 01	неопасный	твердый	древесина, ткань, стекло, полимер, железо, органика	не обладает опасными свойствами	1,682932	122	металлический контейнер	не более 1 месяца	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработкой вторичного сырья/ с последующим применением термического метода утилизации/ утилизация на полигон
Приготовление и употребление пищи	Пищевые отходы	20 01 08			органика		0,185440				

Лимиты накопления отходов производства и потребления за 2026 год (4 месяцев строительства) при строительстве газопровода представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

НАИМЕНОВАНИЕ ОТХОДОВ	ОБЪЕМ НАКОПЛЕННЫХ ОТХОДОВ НА СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ТОНН/ГОД	ЛИМИТ НАКОПЛЕНИЯ НА 2026 Г., ТОНН/ГОД
Всего	-	2,588998
в том числе отходов производства	-	0,72063
отходов потребления	-	1,86837
Опасные отходы		
Отработанные масла*	-	0,244940
Тара из-под ЛКМ*	-	0,008121
Промасленная ветошь*	-	0,000196
Не опасные отходы		
Металлолом	-	0,461589
Огарки сварочных электродов	-	0,005781
Коммунальные (ТБО, смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств) **	-	1,868372
Зеркальные		
-	-	-

Примечание:

*Передачу произвести в срок не позднее 6 месяцев с момента начала временного хранения. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам. Экологический кодекс статья 320, пункт 2-1.

** Передачу произвести в срок не позднее 3-х дней, в жаркие месяцы передачу произвести ежедневно.

Период эксплуатации

Месторождение Кул-Бас является действующим месторождением со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала. При эксплуатации запроектированного объекта дополнительная численность основного рабочего и инженерно-технического персонала для обслуживания оборудования на проектируемых объектах не требуется.

Образование отходов от проектируемых объектов в период эксплуатации не предусматривается.

4.2. ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Процесс строительства проектируемых объектов сопровождается образованием различных видов отходов.

Временное хранение отходов, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками негативного влияния на различные компоненты окружающей среды.

В период строительно-монтажных работ образуются следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Основными видами отходов в процессе СМР будут являться:

- Metalлолом;

- Промасленная ветошь;
- Отработанное масло;
- Использованная тара ЛКМ;
- Огарки сварочных электродов;
- Коммунальные отходы.

Металлолом, огарки сварочных электродов (отработанные долота, обрезки труб) собирается на площадке для временного складирования металлолома, по мере накопления вывозятся специализированной организацией.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки работающего автотранспорта и спецтехники. Состав: тряпье – 73%, масло – 12%, влага – 15%. Данный отход – пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен.

Отработанные масла собираются в емкость, вывозятся специализированной организацией.

Использованная тара - металлические бочки, банки из-под краски.

Коммунальные отходы – упаковочная тара продуктов питания, бумага, пищевые отходы собираются в контейнеры и вывозятся специализированной организацией.

Пищевые отходы – образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой.

4.3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

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

При строительстве запроектированных сооружений и оборудования образуются отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

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

Все отходы, образующиеся в производственной деятельности по мере накопления, сдаются для утилизации, в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности.

Этапы технологического цикла отходов.

Система управления отходами на предприятии включает в себя десять этапов технологического цикла отходов:

1) Образование

Основной деятельностью является добыча углеводородного сырья.

В процессе реализации проектных решений образуются следующие виды отходов:

- отработанные масла, образуются при обслуживании спецтехники, автотранспорта, двигателей дизель-генераторов; Моторное масло используется для смазывания бензиновых и дизельных двигателей с целью обеспечения минимального износа деталей двигателя. После истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества масла образуется отход в виде отработанного моторного масла.

- использованная тара образуется при окрасочных работах. Представляют собой железные банки/бочки с остатками красок.

- огарки сварочных электродов представляют собой остатки электродов после использования их при проведении сварочных работ в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования, а также при других видах работ. Состав электродов: железо: от 96,0% до 97,0%; обмазка типа $Ti(CO_3)_2$: от 2,0% до 3,0%; прочие: 1,0%.

- металлолом к этому виду отходов относятся металлические отходы в виде пришедшего в негодность оборудования нефтепромыслов, буровых и обсадных труб, обрезки балок, швеллеров, проволока. Отходы, образующиеся в результате ремонта автотранспорта, функционирования различных станков во вспомогательном производстве

- коммунальные отходы образуются в ходе административной и хозяйственной деятельности предприятия, от жилых и бытовых комплексов (санузлы, столовые, кухни, сауны и т.п.), т.е. в процессе жизнедеятельности и удовлетворения бытовых потребностей обслуживающего персонала. КО - сложные по своему морфологическому, физическому и химическому составу вещества, включающие в себя бытовые отходы, бумагу, стекло, металл, ткани, резину, дерево и т.д

2) Сбор и/или накопление:

все отходы собираются отдельно в металлические контейнера;

коммунальные отходы будут собираться в металлические или пластиковые контейнеры.

3) Идентификация

Все образующиеся отходы на предприятии классифицируются согласно «Классификатору отходов», утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

4) Сортировка (с обезвреживанием)

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

5) Паспортизация

На каждый вид отходов имеется Паспорт Опасности Отходов, с указанием объема образования, места складирования, химического состава и так далее.

6) Упаковка (и маркировка)

Емкости для сбора каждого вида отхода маркируются.

7) Транспортировка

Все промышленные отходы вывозятся только специализированным спецтранспортом, не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего груз персонала предприятия. Все происходит при соблюдении графика вывоза.

8) Складирование

Все отходы производства и потребления складировются в специальные металлические контейнеры.

9) Хранение

Все образованные на предприятии отходы временно размещаются и хранятся на соответствующих площадках для временного хранения отходов.

10) Удаление

Все отходы подлежат вывозу в специализированные организации на утилизацию, обезвреживание и безопасное удаление.

Производственный контроль при обращении с отходами

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

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

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

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

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, будет составляться, и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности предприятия. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будут предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

4.4. Виды и количество отходов производства и потребления

Расчет объемов образования отходов представлен в Приложении 5.

Данные по количеству образования отходов при СМР и эксплуатации, а также уровень опасности отхода и методы утилизации всех, образуемых видов отходов были приведены ранее в таблицах 4.1-4.5, раздела 4.1.

5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ТЕПЛОВОГО, ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО, ШУМОВОГО, ВОЗДЕЙСТВИЯ И ДРУГИХ ТИПОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ, А ТАКЖЕ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектируемых работ, можно выделить:

- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение;
- воздействие шума;
- воздействие вибрации.

5.1.1. Тепловое излучение

Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить на две группы: естественного и техногенного происхождения.

Главным естественным источником ИК излучения является Солнце, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.

Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.

К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.

К числу источников ИК техногенного происхождения относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.

Чрезмерное увлечение ИК может привести к ожогам кожи, расстройствам нервной системы, общему перегреву тела человека, нарушению водосолевого баланса, работы сердца, тепловому удару и т.д.

Исследование теплового излучения человеческого тела с помощью тепловизоров дает информацию при диагностике различных заболеваний и контроле динамики их развития.

Солнечное излучение

Основным источником энергии для всех процессов, происходящих в биосфере, является солнечное излучение. Атмосфера, окружающая Землю, слабо поглощает коротковолновое (КВ) излучение Солнца, которое, в основном, достигает земной поверхности.

Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ) излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой.

Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением, называется радиационным балансом. Преобразование энергии КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO₂, паров H₂O, аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

Тепловые загрязнения

Помимо роли атмосферы как теплозащитной оболочки и действия парникового эффекта, усугубляемого хозяйственной деятельностью человека, определенное влияние на тепловой баланс нашей планеты оказывают тепловые загрязнения в виде сбросового тепла в водоемы, реки, в атмосферу, главным образом, топливно-энергетического комплекса и, в меньшей степени, от промышленности.

Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива. При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

В настоящее время установлена закономерность общего повышения температуры водоемов, рек, атмосферы особенно в местах нахождения электростанций, промышленных предприятий и крупных индустриальных районов.

Повышение температуры в атмосфере приводит к возникновению нежелательных воздушных потоков, изменению влажности воздуха и солнечной радиации и, конечном итоге, к изменению микроклимата.

Свет

Световое воздействие ожидается в ночное время в процессе производства строительных работ, а также при передвижении автотранспорта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказать в периоды весенних и осенних миграций животных и птиц. На дорогах возможны случаи гибели животных, попавших под колеса автотранспорта, и птиц, погибающих от удара о корпус автомобиля.

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

- запрет на проезд постороннего транспорта;
- проезд только по отведенным дорогам;
- запрет на ночной проезд (кроме спецтранспорта и в исключительных случаях);
- ограничение скорости движения автотранспорта.

В целом воздействие источников света в процессе проектируемых работ будет носить незначительный и локальный характер.

5.1.2. Электромагнитное излучение

Постоянный рост числа источников электромагнитных излучений, возрастание их мощности приводит к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные подстанции, электрические двигатели, персональные компьютеры – все это источники электромагнитных излучений.

Электромагнитные поля (ЭМП)

Вследствие научно-технического прогресса электромагнитный фон Земли в настоящее время претерпел не только количественные, но качественные изменения. Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение.

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

Биологическое действие ЭМП

Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Для решения этой трудной и важной проблемы требуется комплексный подход при участии широкого круга специалистов: биологов, медиков, геофизиков, биофизиков и т.д.

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Весь диапазон воздействия ЭМП на биообъекты можно условно разделить на три группы:

- постоянные и низкочастотные поля (до метрового диапазона длин волн);
- СВЧ диапазон (длины волны от 1 м до 1 см);
- миллиметровый и субмиллиметровый диапазон (длины волны от 10 мм до 0,1 мм).

Влияние ЭМП на человеческий организм может быть как полезным (лечебным), так и вредным.

Лечебное воздействие ЭМП используется в гипертермии, лазерной хирургии, физиотерапии, диатермии и т.д. Полезное действие ЭМП используется в медицинской диагностике.

При взаимодействии ЭМП с биологическим объектом излучения разделяют на ионизирующие и неионизирующие.

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и γ -излучение.

Длинноволновые излучения (СВЧ, миллиметровые, субмиллиметровые) относятся к неионизирующим излучениям.

Энергетическое воздействие. Этот вид воздействия заключается в переходе поглощенной электромагнитной волны в тепло биоткани. Вредны для организма интенсивные ЭМП в любом диапазоне частот с плотностью мощности, превышающей десятки милливатт на 1см^2 облучаемой площади.

Информационное воздействие. К такому виду воздействия ЭМП на биологический объект относится тот случай, когда падающее излучение низкой интенсивности не вызывает нагрев ткани, но полезный эффект оказывается значительным.

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

Действие статического электрического поля. Статическое электрическое поле существенно влияет на живые организмы. Разряды, возникающие при стекании статических зарядов,

вызывают испуг, раздражение, могут быть причиной пожара, взрыва, травмы, порчи микроэлектронных устройств и т.п. Длительное воздействие статических электрических полей с напряженностью более 1000 В/м вызывает у человека головную боль, утомленность, нарушение обмена веществ, раздражительность.

Защита от воздействия ЭМП

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

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежат также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

Способ защиты расстоянием и временем. Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

С целью уменьшения ЭМП промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника ЭМП как можно меньше времени.

Способ экранирования ЭМП. Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

При испытаниях технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто используют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами. Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП, применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

Радиопоглощающие материалы (РПМ) используют для поглощения электромагнитных волн и средств защиты от воздействия ЭМП.

По принципу действия РПМ делятся на две большие группы: объемные поглотители и

резонансные (интерференционные) поглотители.

В объемных поглотителях используется объемное поглощение электромагнитной энергии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя.

В качестве основы используются различные каучуки, пенопласты и другие органические связующие.

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%. Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде щипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажой, многослойными строительными материалами и т.п.

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу $\lambda/4$. Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополосностью.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения;
- выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

Отсутствие мощных источников электромагнитного излучения при проведении работ позволяет предположить, что данный вид воздействия будет иметь малое значение и на ограниченных участках.

5.1.3. Шумы

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами $3 \cdot 10^{-3}$ Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;
- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);
- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

Биологическое действие шумов

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных 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.

Предельно допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ, ч	8	4	2	1	0,5	0,25	0,12	0,02	0,01
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ДОЗЫ (ПО ШКАЛЕ А), дБ	90	93	96	99	102	105	108	117	120

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

ЧАСТОТА, Гц	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
ПРЕДЕЛЬНЫЕ УРОВНИ ШУМА, дБ	150	145	140	135

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.

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, звукоизоляции и глушение.

Звукопоглощение

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К первому виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко второму виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К третьему виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

Звукоизоляция

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного ограждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400кг/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 строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании процесса строительства воздействие шумовых эффектов значительно уменьшится.

5.1.4. Вибрация

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровacuумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;

- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечнопрессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

Биологическое действие вибраций

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

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

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах. Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

Методы и средства защиты от вибраций

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

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

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

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляция, 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, буровых насосов и спецтехники будет незначительная, и уменьшится после окончания процесса строительства.

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

Воздействие физических факторов при соблюдении проектных природоохранных требований на этапе строительства, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

Воздействия низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

Воздействие физических факторов при соблюдении проектных природоохранных требований на этапе эксплуатации, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (4 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

5.2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ В РАЙОНЕ РАБОТ, ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

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

В последнее время в нефтегазовой отрасли возникла проблема радиоактивного загрязнения окружающей среды. Практически на всех месторождениях, где проводились радиоэкологические исследования, были зафиксированы аномальные концентрации природных радионуклидов.

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

На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях могут быть:

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

Радиологические исследования, которые необходимо проводить на месторождении, включают в себя следующие измерения:

- МЭД (по гамма-излучателям);
- Удельная альфа-активность;
- Удельная бета-активность;
- Эффективная удельная активность;
- Исследование флоры участков техногенного воздействия.

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

согласовать с органами Госсаннадзора.

5.2.1. Мероприятия по снижению радиационного риска

Радиологические исследования извлекаемых нефти при появлении пластовых вод необходимо дополнить следующими измерениями:

- удельной альфа-активностью;
- удельной бета-активностью;
- эффективной удельной активности.

Объектами радиометрического контроля должны быть места и средства хранения нефти, средства ее транспортировки, оборудование и металлоконструкции, контактирующие с нефтью и пластовыми водами, места разливов нефти и пластовых вод.

При организации радиометрического контроля, в список его объектов должны войти завозимые приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы, в том числе исходные для приготовления буровых растворов.

Для сохранения здоровья персонала на нефтегазовых промыслах необходимо организовывать мероприятия по обеспечению радиационной безопасности и по нормализации радиационно-экологической обстановки.

Согласно санитарным правилам, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

- персонал (группы А и Б);
- все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.

Эффективная доза облучения для персонала группы А – 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год.

Эффективная доза облучения для персонала группы Б – 5 мЗв в год.

Основные пределы доз облучения не включают в себя дозы от природного и медицинского облучения, а также дозы вследствие радиационных аварий.

Эффективная доза облучения, природными источниками всех работников, включая персонал, не должна превышать – 5 мЗв в год в производственных условиях.

Эффективная доза облучения при проведении профилактических медицинских рентгеновских исследований не должна превышать – 1 мЗв в год.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

6.1. СОСТОЯНИЕ И УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ, ЗЕМЕЛЬНЫЙ БАЛАНС ТЕРРИТОРИИ, НАМЕЧАЕМОЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА

Засушливый, резко-континентальный климат, сильное засоление сравнительно недавно освободившихся из-под моря пород, сильная минерализация неглубоко расположенных грунтовых вод, обуславливают формирование здесь солончаков приморских и соровых. Помимо них в восточной части территории по холмистым повышениям небольшими контурами встречаются бурые солончаковатые почвы легкого механического состава и пески мелкобугристые. Местами поверхность сильно изменена деятельностью человека.

Бедный видовой состав и низкая урожайность травостоя обусловили низкое содержание гумуса (около 1%), за исключением почв, формирующихся по руслам и понижениям в восточной части территории, где солончаки приморские обогащены морской органикой за счет приливов морских вод. Морская органика способствует увеличению грубого гумуса. Почвообразующие и подстилающие породы слабо затронуты процессам почвообразования.

Механический состав их разный, преобладают глинистые, суглинистые, реже - супесчаные почвы.

Почвенный профиль слабо дифференцирован на генетические горизонты, иногда наблюдаются чередование нескольких по механическому составу слоев. На некоторой глубине может залегать прослой ракушечника.

Сильноминерализованные грунтовые воды залегают неглубоко от поверхности (1-3 м) везде, кроме песчаных бугров, где их глубина 5-6 м.

Таким образом, почвенный покров сравнительно однороден, что обусловлено выровненным рельефом, а также небольшим временем развития почвенного покрова территории.

Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:

- 1) научное обоснование и прогнозирование экологических последствий предлагаемых земельных преобразований и перераспределения земель;
- 2) обоснование и реализация единой государственной экологической политики при планировании и организации использования земель и охраны всех категорий земель;
- 3) обеспечение целевого использования земель;
- 4) формирование и размещение экологически обоснованных компактных и оптимальных по площади земельных участков;
- 5) разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;
- 6) разработка мероприятий по охране земель;
- 7) недопущения утечки ГСМ и других веществ, в последствии которого загрязняется почва, для предотвращения данного загрязнения необходимо проводить изоляционные работы, в связи с чем так же запрещено образования замученных грунтов;
- 8) сохранение и усиление средообразующих, водоохраных, защитных, санитарноэпидемиологических, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов в интересах охраны здоровья человека и окружающей среды;
- 9) сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого функционирования экологических систем.

Предоставление земельных участков для размещения и эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов производится с соблюдением экологических требований и учетом

экологических последствий деятельности указанных объектов.

Для строительства и возведения объектов, не связанных с сельскохозяйственным производством, должны отводиться земли, не пригодные для сельскохозяйственных целей, с наименьшим баллом бонитета почвы.

6.2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Для характеристики современного состояния почвенного покрова был использован «Отчет по мониторингу эмиссий и мониторингу воздействия на объектах месторождения Кул-Бас ТОО «КУЛ-БАС» за 3 квартал 2025 года», подготовленный ТОО «НИИ «Батысэкопроект».

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

Методика отбора проб для контроля химического загрязнения почв соответствует ГОСТ 17.4.3.01-2017 (Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб) и ГОСТ 17.4.4.02-2017 (Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа).

В рамках мониторинга почвенного покрова пробы почв отбирались на промплощадке (1 точка) и границе СЗЗ (1 проба).

Для характеристики возможного химического загрязнения почв предлагается следующий набор контролируемых ингредиентов: *pH, хлориды, сульфаты, нефтепродукты, органическое вещество, тяжелые металлы (Zn, Pb, Cu).*

В таблице 6.1 представлены данные по мониторингу уровня загрязнения почвы.

Таблица 6.1

№, п/п	Показатели	Фактически полученные данные	ПДК, мг/кг
граница СЗЗ			
1	Концентрация ионов водорода, ед.рН	7,71	--
2	Концентрация хлоридов, ммоль на 100 г/%	1,56/0,071	--
3	Концентрация сульфатов, ммоль на100г/ %	10,34/0,64	--
4	Концентрация нефтепродуктов, мг/г	0,04	--
5	Органическое вещество, %	0,51	--
6	Концентрация меди, мг/кг	2,68	--
7	Концентрация цинка, мг/кг	15,83	--
8	Концентрация свинца, мг/кг	7,93	32,0
Промплощадка			
1	Концентрация ионов водорода, ед.рН	8,01	--
2	Концентрация хлоридов, ммоль на 100 г/%	1,86/0,064	--
3	Концентрация сульфатов, ммоль на100г/ %	11,12/0,57	--
4	Концентрация нефтепродуктов, мг/г	0,06	--
5	Органическое вещество, %	0,53	--
6	Концентрация меди, мг/кг	2,72	--
7	Концентрация цинка, мг/кг	16,63	--

8	Концентрация свинца, мг/кг	8,49	32,0
---	----------------------------	------	------

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ - 32

«Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания».

-- не нормируется

Во всех пробах почвы, отобранных на объектах ТОО «КУЛ-БАС», в сравнении с прошлым годом, не наблюдается особо резких скачков в динамике изменения валовых форм тяжелых металлов, также по результатам лабораторных исследований не зафиксировано превышений над предельно допустимыми концентрациями.

Полученные значения нефтепродуктов также не претерпели существенных изменений, в сравнении с прошлогодними результатами анализов.

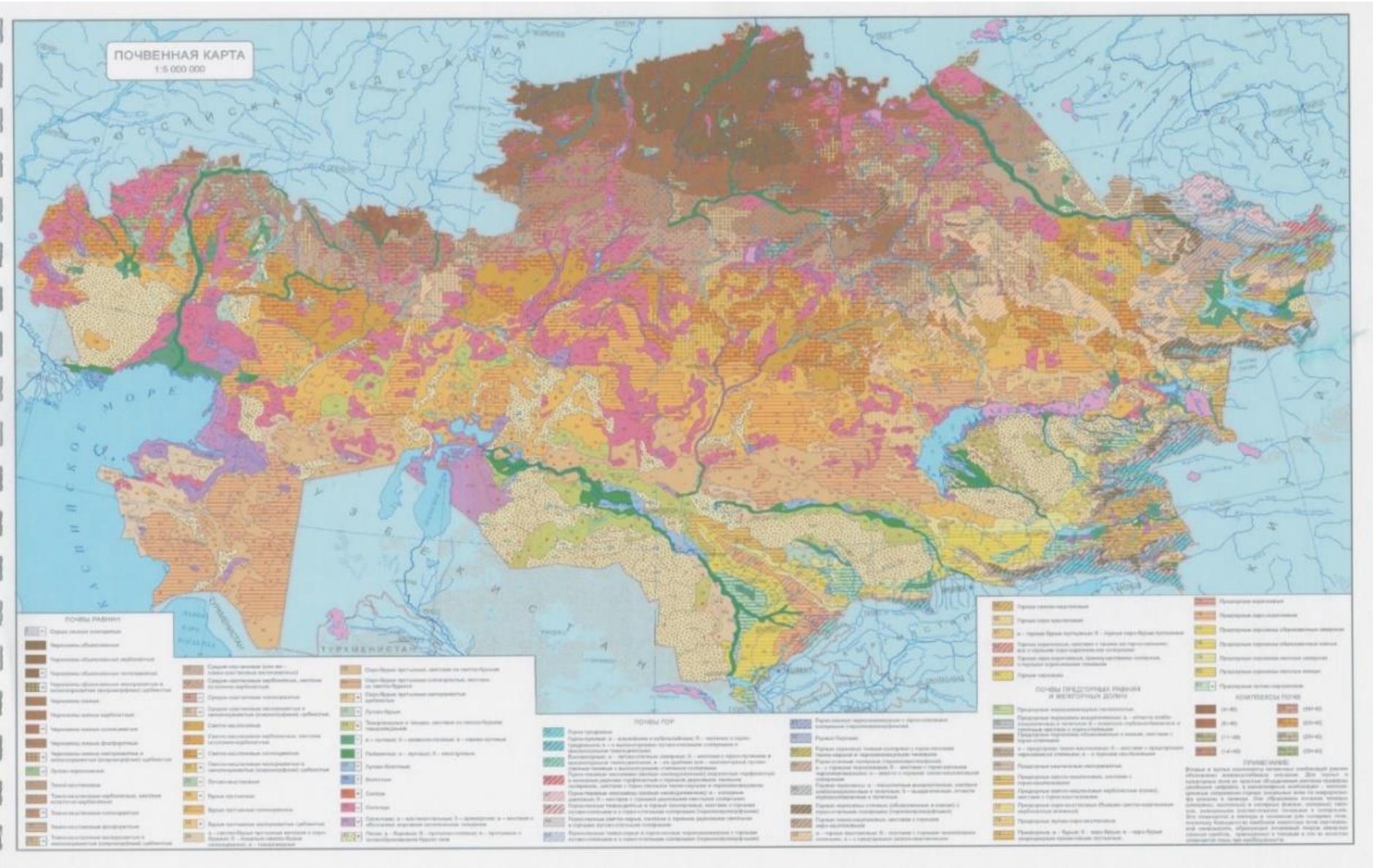


Рисунок 6.1 - Почвенная карта

6.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЖИДАЕМОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

Основными источниками воздействия на почвенный покров в ходе реализации проектных решений будут являться:

- транспорт и механизмы, задействованные при установке технологического оборудования;
- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;
- отходы производства и потребления.

Принимая во внимание источники, оказывающее негативное влияние на почвенный покров, воздействие на почвенный покров будет связано с:

- с процессом строительства площадок, подъездных дорог и рытье траншей;
- механическими нарушениями почвенно-растительного покрова ввиду нарушения целостности почвенного профиля, вследствие передвижения автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью, что приводит 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.

Соблюдение всех проектируемых решений в процессе работ позволит обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

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

Воздействие проектных работ на этапе строительства состояние почвенного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

В целом воздействие на этапе эксплуатации на состояние почвенного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (4 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

6.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПО СНЯТИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИЮ ПЛОДОРодНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе планируемых работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах.

Комплекс природоохранных мероприятий по защите земельных ресурсов и восстановлению земельного участка в процессе работ включает в себя:

- формирование искусственной насыпной площадки;
- бетонирование площадки скважин;
- обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

ГСМ привозятся в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС.

Рекультивация земель

Общие положения по рекультивации земель

Перед технической рекультивацией использованных при разработке месторождения земельных площадей, необходимо провести анализ и оценку состояния земельных участков (орогидрографии, флоры, фауны, загрязнения земельных площадей углеводородами и другими отходами) относительно начального состояния.

Площадь земли, подлежащая технической рекультивации после прекращения эксплуатации месторождения, определяется размерами площади проекции горного отвода на дневной поверхности.

В период ликвидации все установленное оборудование, конструкции и подземные коммуникации подлежат демонтажу.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

К нарушенным землям относятся, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду.

Рекультивацию земель выполняют в два этапа: *технический и биологический*.

Технический этап предусматривает планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, вывоз отходов, а также проведения других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв (биологический этап).

Биологический этап включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы.

На территории месторождения, учитывая специфику региона и отсутствие пресной воды, озеленение не предусматривается.

Рекультивация земель включает в себя:

- работы по снятию, транспортировке и складированию (при необходимости)

- плодородного слоя почвы;
- работы по складированию потенциально плодородных пород;
 - планировку (выравнивание) поверхности, террасирование откосов отвалов и бортов, засыпку и планировку образовавшихся провалов после демонтажа оборудования;
 - приобретения (при необходимости) плодородного слоя почвы;
 - нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы;
 - ликвидацию послеусадочных явлений;
 - ликвидацию промышленных площадок, транспортных коммуникаций, электрических сетей и других объектов;
 - очистку рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора, с последующим их вывозом на соответствующие полигоны;
 - восстановление плодородия рекультивированных земель, передаваемых в сельскохозяйственное или иное использование;
 - деятельность рабочих комиссий по приемке-передаче рекультивированных земель (транспортные затраты, оплата работы экспертов, проведение полевых обследований, лабораторных анализов и др.)
 - другие работы, предусмотренные рекультивацией, в зависимости от характера нарушения земель и дальнейшего использования рекультивированных участков.

Снятый верхний плодородный слой почвы используется для рекультивации нарушенных земель или улучшения малопродуктивных угодий. Использование плодородного слоя почвы для целей, не связанных с сельским хозяйством, допускается только в исключительных случаях, при экономической нецелесообразности или отсутствии возможностей его использования для улучшения земель сельскохозяйственного назначения.

При проведении геологоразведочных, поисковых, изыскательских и других работ, сроки рекультивации определяются по согласованию с собственниками земли, землевладельцами, землепользователями, арендаторами.

Анализ последствий развития техногенных процессов весьма сложен по той причине, что собственно техногенное начало может сопровождаться цепочкой последующих природных событий. Иначе говоря, первичные техногенные воздействия могут вызвать к жизни процессы, которые правомерно определить, как природно-техногенные или техногенно-природные.

Сложность их прогнозирования состоит в том, что эти природно-техногенные процессы могут быть существенно сдвинуты во времени, а нередко и в пространстве по отношению к воздействию источнику техногенеза. Поясним сказанное следующим примером.

Изымая огромные по объему массы породы, вмещающих полезное ископаемое, будь то твердое или жидкое, недропользователь вмещивается в формировавшуюся миллионами лет геологическую среду, что приводит к последовательному развитию следующих событий:

- ослаблению горного давления внутри напряженного массива;
- формированию полостей окисления природных агентов;
- образованию провалов земли на дневной поверхности;
- активизации эрозии почв;
- нарушение первичных природных условий окружающей среды.

Следовательно, нужно проводить рекультивацию земель после геологических работ. Преобразование нарушенных в результате производственной деятельности земель в состояние, пригодное для использования их в народном хозяйстве, предотвращение их отрицательного воздействия на прилегающие ландшафтные комплексы. Охрана этих комплексов, оптимизация сочетания техногенных и природных ландшафтов достигается рекультивацией нарушенных земель.

Рекультивация относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на

устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду, в первую очередь на земли, и рассматривается, как основное средство их воспроизводства.

Восстановлению нарушенных земель должны предшествовать работы по геолого-почвенному обследованию нарушаемой и восстанавливаемой территории и обоснованию направления рекультивации.

Оценивается пригодность пород для экологической рекультивации, что позволяет принять решение по формированию отвальных массивов, составу и объемах рекультивационных работ в соответствии с установленным направлением рекультивации и установить направление рекультивации и последующее использование восстанавливаемых земель в народном хозяйстве в соответствие группой пригодности пород рекультивационного слоя.

Таким образом, предоставляется возможность постоянно улучшать качество, продуктивность и экологическую ценность восстанавливаемых земель. Следовательно, от исходных компонентов природного ландшафта и внесенных в них изменений при формировании техногенного ландшафта зависит выбор направления последующего использования земель. В свою очередь, установленное направление рекультивации нарушенных земель определяет требования к их качеству и, следовательно, к технологии вскрышных, отвальных и рекультивационных работ, определяющей характеристику техногенного ландшафтного комплекса, и направлением рекультивации.

«Технические условия рекультивации», в которых определяется направление рекультивации, и излагаются требования землепользователей к качеству рекультивированных земель, указываются характеристика и параметры рельефа техногенных образований, состав и мощность рекультивационного слоя, состав и размещение коммуникаций, система мелиоративных, противоэрозионных, гидротехнических и прочих мероприятий, устанавливаются на основе соответствующих проектов органами, представляющими земельные участки в пользование.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

1. природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
2. агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах;
3. хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
4. срока существования рекультивированных земель и возможности их повторных нарушений;
5. технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
6. требований по охране окружающей среды;
7. планов перспективного развития территории района горных разработок;
8. состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов, степени и интенсивности их саморазрастания.

Рекультивация на данном этапе

Реализация проектных решений предполагает нарушение почвенно-растительного покрова.

В соответствие с ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Недропользователи при проведении операций по недропользованию обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель».

Ликвидация последствий деятельности недропользования сопровождается технической рекультивацией отведенных земель. Рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома;

- очистку почвы от замазученного грунта и вывоз его для утилизации;
- планировку площадки.

6.5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОЧВ

На месторождении для наблюдения за динамикой изменения свойств почв должны быть созданы площадки для отбора проб грунта. Географические координаты площадок соответствуют координатам точек (постов) атмосферного мониторинга.

Контроль загрязнения почв на месторождении проводится с учетом определения в пробах: концентрации тяжелых металлов, концентрации углеводородов, удельной радиоактивности естественных радионуклидов.

Наблюдения за загрязнением почв общими нефтепродуктами и тяжелыми металлами (отбор проб) проводится, учитывая возможные сезонные колебания.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА

Растительный и животный мир представлен формами, типичными для пустынных зон с солончаковыми и песчаными почвами.

Пустынная зона охватывает плато Устюрт, южную часть Торгайской столовой страны - Туранскую низменность (Приаралье) и подразделяется на две подзоны –остепненную (северную) и настоящую (среднюю) пустыню.

Растительный покров отличается от сухостепной зоны и изменяется с севера на юг под влиянием смены гидротермических условий. Дерновинные злаки и разнотравье исчезают, основными доминантами остаются полыни, солянки и эфемеры.

Согласно литературным данным, растительность остепненной пустыни отличается полным исчезновением степных злаков. Здесь господствуют полукустарники - полыни и солянки. Из полыней преобладает полынь белоземельная, Лерховская, туранская и черная, из солянок – биюргун, камфоросма, боялыч, кейреук. В травостое обязательно присутствие эфемероидов – мятлика луковичного, бурачка пустынного, ранга, мортуков, колподиума, луков, тюльпанов и др.

В растительном покрове песков наряду с кустарниками (жузгун, селитрянка, песчаная акация, астрагал) и саксаулом черным и белым большое участие принимают полукустарники – терескен, изень, полыни и степные злаки – ковыли песчаный, тырса, тырсик, овсяница Беккера. На лугах преобладают пырей ползучий, тростник, вейник, клубнекамыш, осоки, бескильница, ажрек.

Растительный покров представлен солянково-полынными сообществами. Травостой разреженный, преобладают боялыч, кейреук, полыни белоземельная и туранская; из низкорослых полукустарничков – тасбиюргун, биюргун, саксаульчик, много однолетних солянок – климакоптеры, петросимонии, галимокнемисы и др. Эфемеры развиваются только в годы с обильным количеством осадков в зимний и весенний периоды. Песчаные пастбища представлены кустарниково-эфемерными, кустарниково-

полынно-эфемерными, саксаулово-разнотравными, черносаксауловыми сообществами.

Доминантными растительными сообществами на данной территории представлены следующие растения:

Полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*) - полукустарник 3-45 см высотой. Все растение в молодости белое, позднее серовато-зеленоватое от паутино-войлочного опушения; корень толстый, вертикальный, деревянистый. Корзинки на ножках, мелкие, 2-

3 мм длиной, яйцевидные, в рыхлой, довольно широкой метелке; цветки (в числе 4-5) при созревании плодов имеют распахнутый венчик пурпурно-розовый или желтый. Цветет в августе.



Полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*)

Солянка холмовая (Salsolacollina) относится к роду травянистых и кустарниковых растений семейства Маревые (Chenopodiaceae). Растения данного рода получили свое название за способность произрастать на солонцах и солончаках; кроме того, они имеют соленый вкус.

Биюргун (Anabasisalsala) – полукустарничек высотой 5—25 см семейства Маревых (Chenopodiaceae). Очень широко распространён на засоленных почвах в полупустынях и пустынях, занимая во многих местах обширные площади. Важное кормовое растение (особенно для верблюдов).

Верблюжья колючка -джантак, янтак (лат. Alhagi) — род растений семейства Бобовые (Fabaceae), произрастающих в пустынях. Расти в пустыне верблюжьей колючке помогает уходящая вглубь на 3—4 метра корневая система. Верблюжья колючка является одним из главных пастбищных растений в зоне пустынь.

Саксаул белый (A. acutifoliumMinkv.) - крупный кустарник высотой 1,5-2,5 м, а иногда до 5 м, произрастающий на песках пустыни. Листья его имеют вид небольших чешуек. Кормом служат зеленые и ростовые веточки. Прекрасный, а иногда даже единственный корм для верблюдов на протяжении всего года. Верблюды способны объедать кусты саксаула до 3 м в высоту и могут получать с одного куста до 12 кг кормовой массы. Для овец доступны лишь опавшие на землю сухие листья и веточки (до 1кг с одного куста). Питательность саксаула высокая: в 100 кг сухого корма содержится 52,3 кормовой единицы при 3,7 км переваримого белка.

Саксаул черный (A. haloxylonVge.) - более крупный кустарник, иногда достигает 7 м высоты, с сильно ветвистым стволом. Нередко образует своеобразные саксауловые леса. Размножается семенами. Произрастает в пустынях Средней Азии. Лучше всего растет на супесчаных и суглинистых сероземах с высокой фильтрационной способностью, особенно при залегании грунтовых вод на глубине 5-30 м. Встречается на такырах и такырообразных сероземах, но образует здесь менее мощные кусты. Отличаясь высокой кормовой продуктивностью, саксаул черный при возделывании в виде пастбищезащитных полос повышает урожайность кормовой массы пастбищных растений на прилегающей к полосе территории. Веточки саксаула черного поедаются верблюдами более охотно, чем белого, да и запасов кормовой массы больше.

Флора исследованной территории насчитывает около 40 видов высших сосудистых растений. Наибольшим числом видов представлено семейство сложноцветных (Asteraceae). Встречаются представители таких семейств, как Бобовые (Fabaceae), Маревых (Chenopodiaceae).

На исследуемой территории распространены по составу одно-двухкомпонентные сообщества – полынковое.

Таблица 7.1 - Характеристика растительности месторождения

РАСТИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕСТВО	СОЛЯНКОВО-ПОЛЫННОЕ
Положение в ландшафте	Плоская равнина
Проективное покрытие	30 %
Степень антропогенной трансформации	Средняя
Причина трансформации	Слабое воздействие автотранспортом, выпас

Видовой состав

НАЗВАНИЕ РАСТЕНИЙ	ВЫСОТА РАСТЕНИЙ	ФЕНОФАЗА	ЖИЗНЕННОСТЬ	ПРОЕКТИВНОЕ ПОКРЫТИЕ	ОБИЛИЕ ПО ШКАЛЕ ДРУДЕ	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
<i>Artemisia austriaca</i>	20-60 см	Цветение	6	30	Сор3	Диффузно, создает основной фон
<i>Artemisia lercheana</i>	18-45 см	Цветение	3	10	Сор1	Группами, довольно часто

<i>Astragalusarenarius</i>	10-30	Цветение	3	2	Sol	Диффузно, редко
<i>Halóxylonaphyllum</i>	1-2 м	Цветение	3	1	Sol	Диффузно, редко
<i>Halóxylonpersicum</i>	3-10 м	Цветение	3	1	Sol	Диффузно, редко
<i>TanacetumVulgareL</i>	30-70 см	Цветение	3	1	Sol	Диффузно, редко
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	20-80 см	Цветение	5	1	Solun	Диффузно, единично
<i>Onosmapylychromum</i>	20-40 см	Цветение	4	1	Solun	Диффузно, единично

Таблица 7.2

СЕМЕЙСТВО	ВИД	ХАРАКТЕРИСТИКА
Asteraceae - Астровые	род: Полынь-Artemisia.L вид: Полынь австрийская- Artemisia austriaca	Многолетник, 20-60 см., Сорный, эфирн.
	род: Полынь-Artemisia.L вид: Полынь лерха- Artemisia lerceana	Многолетник, 18-45 см., кормовой, эфирн.
Fabaceae - Бобовые	род: Верблюжья колючка – Alhagi вид:Верблюжья колючка обыкновенная- Alhagi pseudoalhagi	Полукустарник, 5-15 см.
Chenopodiaceae Маревые	род: Солянок -Salsola вид:Солянкахолмовая-Salsolacollina	Многолетник, 20-80 см
	род: Anabasis вид:Биургун –Anabasis salsa	Многолетник, 5-25 см
Amaranthaceae- Амарантовые	род: Halóxylon вид: Halóxylonaphyllum	Кустарник, 1-2 м
	род: Halóxylon вид: Halóxylonpersicum	Кустарник, 3-10 м

7.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ РАСТЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИХ СОСТОЯНИЕ

Процесс проведения проектируемых работ окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

При строительстве проектируемых площадки растительности будет нанесен урон – будет уничтожено или засыпано некоторое количество растений.

Загрязнение растительных экосистем химическими веществами, в основном, может происходить непосредственно путем разлива углеводородов вблизи скважины и при их транспортировке. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения являются скважины (при бурении скважин), места складирования отходов и др.

При строительстве данных проектируемых объектов на растительность урон будет минимальным.

7.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА И СОПУТСТВУЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ТЕРРИТОРИИ

Во время строительства проектируемых площадок растительность прилегающих участков будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Химическое загрязнение растительности в процессе осуществления проектируемых работ будет при испарениях нефтепродуктов из емкостей, аварийных разливах и утечках нефтепродуктов, фланцевые соединения и сальниковые уплотнения.

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

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

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

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

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

Учитывая компенсационные возможности местной флоры при соблюдении предусмотренных мероприятий можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного химического влияния на состояние растительности.

При механических нарушениях короткоживущие виды растений на данной территории, восстанавливаются медленно, образуя переходные группировки с господством сорных видов, которые в дальнейшем сменяются зональным типом. Восстановление растительности в результате естественных процессов занимает длительное время: от 3-4 лет - для заселения пионерными видами и до 10 лет - для формирования сомкнутых сообществ.

Таким образом, механическое воздействие будет иметь место в период строительства. По окончании этих работ величина механического воздействия прекратится.

В целом воздействие проектных работ на этапе строительства состояние растительного мира, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

Воздействия низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

В целом воздействие на этапе эксплуатации на состояние растительного мира, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (4 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

7.4. ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Данными проектными решениями для строительства объекта не предполагается использование растительных ресурсов.

7.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ ВЛИЯНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Зона влияния планируемой деятельности на растительность в качественной оценке предполагается локальной и не выходящей за границы лицензионного участка, на период проведения работ влияние на растительность низко, в целом на период строительства проектом не предусмотрен снос зеленых насаждений.

7.6. ОЖИДАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ

Значимых изменений в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне строительства объекта не ожидается, в связи с чем, последствия для жизни и здоровья населения отсутствуют.

7.7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОХРАНЕНИЮ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ, УЛУЧШЕНИЮ ИХ СОСТОЯНИЯ, СОХРАНЕНИЮ И ВОСПРОИЗВОДСТВУ ФЛОРЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО СОХРАНЕНИЮ И УЛУЧШЕНИЮ СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ

Охрана растительных сообществ при осуществлении работ на рассматриваемом участке может существенно ограничить негативные экологические последствия.

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- Перед началом проведения работ, обустройство площадок, упорядочение и обустройство основных дорог к ним, необходимо производить с учетом ландшафтных особенностей территории и ее устойчивости к техногенным воздействиям.
- Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с строительством за пределами проектируемой площадки.
- Перед началом выполнения земляных работ, необходимо снять верхний, плодородный растительный слой, складировать его и в дальнейшем использовать при благоустройстве и озеленении территории.
- Повсеместно на рабочих местах соблюдать правила пожарной безопасности и технику безопасности. Необходимо так же провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.
- После завершения работ осуществить очистку загрязненных участков, вывести отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины) и осуществить планировку территории.
- В местах загрязнения почв ГСМ провести механическую рекультивацию и, по возможности, произвести озеленение и благоустройство территории.

Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и необоснованного разрушения;

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

По окончании планируемых работ должна быть проведена техническая рекультивация отведенных земель.

Для эффективной охраны растительности от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, будет включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- проведение просветительской работы по охране почв;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

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

- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

7.8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ЕГО МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ, ОЦЕНКА ПОТЕРЬ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ КОМПЕНСАЦИИ, А ТАКЖЕ ПО МОНИТОРИНГУ ПРОВЕДЕНИЯ ЭТИХ МЕРОПРИЯТИЙ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и

косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир в процессе проектируемых работ можно отнести:

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- отдельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв, но не менее 1 раза в год.

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1. ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНОЙ И НАЗЕМНОЙ ФАУНЫ

Согласно зоогеографическому районированию Казахстана, территория месторождения Кул-Бас относится к пустынной ландшафтной зоне, Средиземноморской подобласти, Ирано-Туранской провинции, Туранскому округу, участку Северных Арало-Каспийских пустынь.

Согласно литературным данным и результатам проведённых экологических исследований фауна рассматриваемого района представлена:

- Беспозвоночные (членистоногие) животные - не менее чем 2443 видами из 1064 родов 135 семейств и 14 отрядов насекомых, и 70 видов из 44 родов 19 семейств 5 отрядов паукообразных;
- Позвоночные животные: земноводные - 1 вид, пресмыкающиеся - не менее чем 12 видов; птицы – не менее 278 видов, среди которых достаточно многочисленна по видовому составу группа редких и исчезающих птиц, занесенных в Красную Книгу РК и МСОП; млекопитающие - не менее чем 34.

Рептилии

Основу фауны пресмыкающихся составляют пустынный комплекс - пискливый (*Alsophylax pipiens*) и серый (*Tenuidactylus russowi*) гекконы, такырная (*Phrynocephalus helioscopus*), ушастая (*Ph. mystaceus*) круглоголовки и круглоголовка-вертихвостка (*Ph. guttatus*), степная агама (*Agama sanguinolenta*), разноцветная (*Eremias arguta*) и быстрая (*Eremias velox*) ящурка, песчаный удавчик (*Eryx miliaris*) и стрела-змея (*Psammophis lineolatum*).

Водяной уж (*Natrix tessellata*), четырехполосый (*Elaphe quatuorlineata*) и узорчатый (*Elaphe dione*) полозы, щитомордник (*Agkistrodon halys*) и степная гадюка (*Vipera ursinii*) имеют широкое интразональное распространение.

В количественном отношении наиболее массовыми в естественных солончаковых, такырных, супесчаных и песчаных биотопах района являются степная агама (*A. sanguinolenta*), разноцветная ящурка (*E. arguta*) и такырная круглоголовка (*Ph. helioscopus*). Особое место в их распространении занимают преобразованные ландшафты (карьеры, техногенные насыпи и насыпи дорог, участки с удаленным почвенно-растительным слоем).

Птицы

Территория относится к Устиртскому орнитогеографическому району Туранской пустынной провинции (Гаврилов, 1999; Ковшарь, 2006, 2008), в котором зарегистрировано более 160 видов птиц. Ядром орнитофауны являются 33 гнездящихся вида, в том числе виды-маркеры: авдотка (*Burhinus oedicnemus*), обыкновенный курганник (*Buteo rufinus*), каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*) и серый жаворонок (*Calandrella rufescens*).

Согласно данным полевых исследований (октябрь 2013, май 2014 г. Отчет) основной фон орнитофауны данной территории составляют представители 2-х отрядов – соколообразные (*Falconiformes*) и воробьинообразные (*Passeriformes*).



Степной орел

В меньшем количестве, но также регулярно встречены курообразные (Galliformes), совообразные (Strigiformes) и ржанкообразные (Charadriiformes). Среди гнездящихся, к фоновым, широко распространенным видам относится желтая трясогузка (*Motacilla flava*), населяющая более увлажненные участки, а также полевой (Alauda arvensis), степной (*Melanocorypha calandra*) и серый (*Calandrella rufescens*) жаворонки, устраивающие гнезда среди полынно-злаковой растительности. В зарослях кустарников обитает единственный оседлый вид - серая куропатка (*Perdix perdix*), в гнездовой период здесь поселяются северная бормотушка (*Hippolais caligata*), реже славка-завирушка (*Sylvia curruca*). На техногенно нарушенных участках, особенно в грунтовых стенах котлованов и траншей, вероятно гнездование зеленой (*Merops superciliosus*) и золотистой (*M. apiaster*) шурок и береговой ласточки (*Riparia riparia*). Локально - на морском побережье встречаются гусеобразные (Anseriformes) и ржанкообразные (Charadriiformes). Их видовой состав и численность особенно увеличиваются в период весенних и осенних миграций, поскольку вдоль северо-восточного побережья Каспийского моря. По данному рукаву мигрируют в основном водно-болотные птицы, но и сухопутные, прежде всего виды, населяющие пустынную и степную зоны, здесь также бывают многочисленны. Среди гусеобразных доминируют лебедь-шипун (*Cygnus olor*) и чирок-свистунок (*Anas crecca*).



Виды, гнездящиеся на исследуемой территории. Слева на право: серая куропатка (*Perdix perdix*), желтая трясогузка (*Motacilla flava*), полевой жаворонок (*Alauda arvensis*). Встречающийся: курганник (*Buteo rufinus*)

Особо уязвимые, охраняемые виды

Из представителей данной группы ежегодно, включая и период гнездования, здесь встречается степной орел (*Aquila nipalensis*). Локальные одиночные гнезда этого вида обычно размещаются на опорах ЛЭП. Гнездовой период с апреля по июль. На месте планируемых работ наиболее часто может встречаться после вылета из гнезд молодняка – в августе-сентябре. Отлет на зимовку в октябре-ноябре.

В сезоны миграций и летних кочевков (апрель-октябрь) здесь вероятно появление и некоторых других, занесенных в Красную Книгу РК видов: стрепета (*Tetrax tetrax*), чернобрюхого рябка (*Pterocles orientalis*) и саджи (*Syrnhetes paradoxus*). На мелководьях морского побережья в это время возможны кратковременные остановки колпицы (*Platalea leucorodia*), каравайки (*Plegadis falcinellus*), фламинго (*Phoenicopterus roseus*) и лебедя-кликун (*Cygnus cygnus*), также являющихся особо охраняемыми видами в Казахстане.



Особо уязвимые и охраняемые виды исследуемой территории: слева на право: Степной орел (*Aquila nipalensis*), Чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*), Обыкновенный фламинго (*Phoenicopterus roseus*)

Млекопитающие

Фауна млекопитающих представлена 36 видами животных, относящихся к 6 отрядам. Из них 5 видов являются объектами охоты и 3 редкими и исчезающими видами. Антилопа сайгак (*Saiga tatarica*), зарегистрирована как особо охраняемый вид. Насекомоядные (Insectivora) представлены двумя обычными видами - ушастым ежом и малой белозубкой, способными проникать в поселки и промышленные объекты и пегим путораком (*Diplomesodon pulchellum*), занесенным в Красную книгу Казахстана 2010.

В отряде рукокрылые (Chiroptera) насчитывается 5 видов. Обычны и довольно многочисленны нетопырь Куля (*Pipistrellus khuli*) и поздний кожан (*Eptesicus serotinus*). Как в постройках, так и в естественных биотопах селится широко распространенный вид двухцветный кожан (*Vespertilio murinus*). Реже встречается усатая ночница (*Myotis mystacinus*) и занесенным в красную Книгу Казахстана 2010 кожанок Бобринского (*Eptesicus bобринской*). Хищные млекопитающие (Carnivora) рассматриваемого района насчитывают 7 видов. Среди них обычными, широко распространенными видами являются: корсак (*Vulpes corsac*), обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*), ласка (*Mustela nivalis*) и степной хорек (*Mustela eversmanni*). Перевязка (*Vormela peregusna*), занесенная в красную Книгу Казахстана 2010 встречается редко. Ее обитание связано с наличием колоний песчанок и поселений сусликов. В интразональных биотопах изредка селится барсук (*Meles meles*). Численность хищников повсеместно низкая. Возможны заходы волка (*Canis lupus*) во время кормовых кочевков.

Парнокопытные (Artiodactyla) рассматриваемого региона представлены единственным видом сайгак, численность которого значительно сократилась за последние десятилетия. В последние годы в зоне расположения наземных объектов Компании практически не встречаются.

Наиболее многочисленна группа грызунов - 18 видов. Среди них 6 видов, широко распространенных в пустынных ландшафтах, являются переносчиками и носителями инфекций, опасных для человека и домашних животных (желтый и малый суслики, серый хомячок, тamarисковая, краснохвостая, полуденная и большая песчанки).

Из фоновых видов грызунов плотность поселений большой песчанки (*Rhombomys opimus*), краснохвостой песчанки (*Meriones libycus*). Тамарисковая (*Meriones tamariscinus*) и полуденная (*Meriones meridianus*) песчанки встречаются в меньшем количестве. Практически повсеместно встречается обыкновенная слепушонка (*Ellobius talpinus*). Среди тушканчиков наиболее многочислен малый тушканчик (*Allactaga elater*), реже встречается

большой тушканчик (*Allactaga major*) и тушканчик-прыгун (*Allactaga sibirica*). На отдельных участках обитают тарбаганчик (*Pygerethmus pumilio*) и емуранчик (*Stylodipus telum*). Песчаные массивы населяет мохноногий тушканчик (*Dipus sagitta*).

Из мышевидных грызунов в небольшом количестве встречаются обыкновенная (*Microtus arvalis*) и общественная (*Microtus socialis*) полевки и серый хомячок (*Cricetulus migratorius*). К синантропным видам грызунов относятся серая крыса (*Rattus norvegicus*) и домовая мышь (*Mus musculus*).

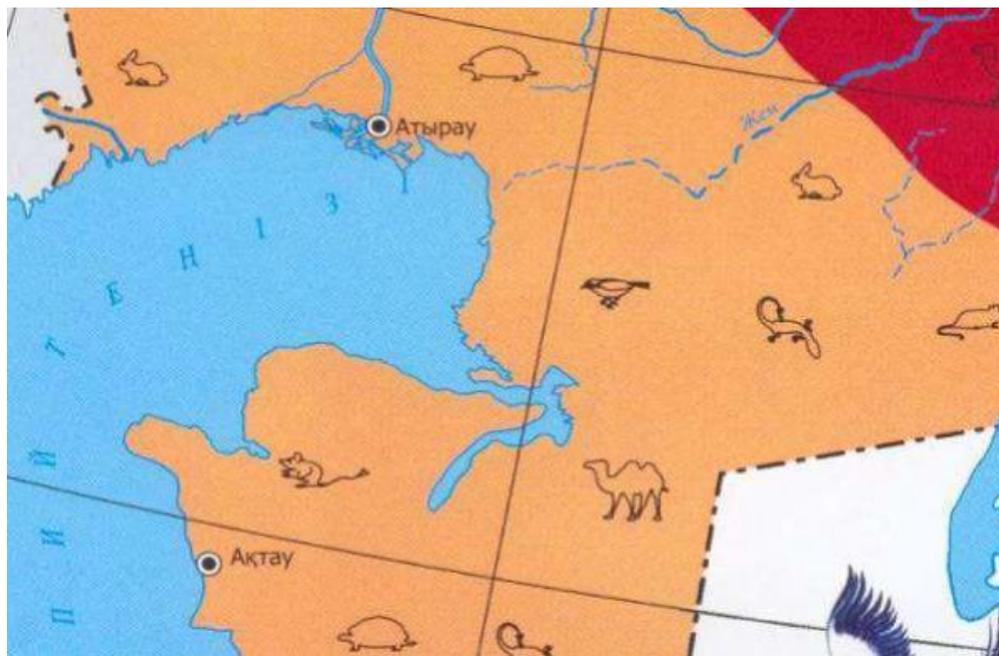
Спорадично селятся малый (*Spermophilus pygmaeus*) и желтый (*Spermophilus fulvus*) суслики.

Отряд зайцеобразные (Lagomorpha) представлен одним видом - заяц-толай или песчаник (*Lepus tolai*). В пределах рассматриваемого региона он малочислен.

Показатели численности млекопитающих указывают на относительно устойчивое состояние фоновых видов и общие приемлемые условия обитания млекопитающих. В относительно благополучном состоянии находятся популяции колониальных грызунов (Rodentia) - краснохвостой и большой песчанок.

Видовой состав и численность животных, обитающих вблизи действующего, территория, существенным образом не отличается от такового на соседних территориях, не затронутых антропогенной деятельностью, а в ряде случаев превосходит её. Состояние животного мира может быть оценено как хорошее. В пределах их прохождения могут быть встречены жабы, повсеместно - степная агама (*Trapelus sanguinolentus*) и быстрая ящурка (*Eremias (Dimorphea) velox*), редко – змеи. Большое множество насекомых, из птиц - серый и степной жаворонки, зеленая шурка, грач, пустельга и т.д.

Из хищных млекопитающих по трассе дороги были зафиксированы следы пребывания волка (*Canis lupus*) (следы, помет), единичные особи и следы пребывания лисицы (*Vulpes vulpes*) и корсака (*Vulpes corsac*). Отмечались единичные особи и следы пребывания зайца - толая (*Lepus tolai*) и ушастого ежа (*Eriaceus auritus*).



- Фауна Арало-Каспийских пустынь - ушастый ёж, белозубки, (карликовая и малая) пегий пугорак, джейран, тушканчики, песчанки, перевязка, каменки, жаворонки дрофа, гекон.

Рисунок 8.1 – Карта-схема животного мира

Редкие и охраняемые виды

В районе проведения экологических исследований зарегистрировано обитание ряда редких и находящихся под угрозой исчезновения представителей животного мира.

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды пресмыкающихся, внесенные в Красную книгу Казахстана

Из числа редких и малоизученных рептилий на исследуемой территории может встречаться один вид четырехполосый полоз (*Elaphe quatuorineata*). Статус вида - уязвимый, естественно редкий, локально распространенный. Места обитания приурочены к плотным закрепленным пескам, глинистым и щебнистым участкам, пухлым солончакам с редкой растительностью. Наиболее часто этот вид змеи обнаруживали на колониях больших песчанок. Активен в апреле-октябре. Укрывается под камнями, в трещинах почвы, норах грызунов, где и зимует. К факторам, лимитирующим распространение и численность вида, прежде всего, относятся техногенное преобразование мест обитания и прямое истребление человеком.

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды птиц, внесенные в Красную книгу РК

Колпица - *Platalea leucorodia*. Редкая, исчезающая птица. К числу лимитирующих факторов относятся браконьерство, фактор беспокойства в гнездовой период, ухудшение кормовой базы и сокращение мелководных площадей - мест добывания корма. Встречается только на пролете.

- Каравайка - *Plegadis falcinellus*. Редкий, исчезающий вид. Встречается только на пролете. Ближайшие места гнездования расположены в низовьях Эмбы.
- Серый журавль - *Grus grus*. Вид с сокращающейся численностью. В районе планируемых работ отмечается на пролете в период весенних и осенних миграций.
- Дрофа - *Otis tarda*. Редкая, исчезающая птица. В районе исследований встречается только в период сезонных миграций.
- Стрепет - *Otis tetrax*. Редкая, местами восстанавливающая численность птица. Может быть встречена в период весенних и осенних миграций.
- Джек - *Chlamydotis undulata*. Редкий, восстанавливающий численность вид. В рассматриваемом районе встречается с апреля по сентябрь. Возможно нахождение гнездящихся птиц.
- Беркут - *Aquila chrysaetus*. Редкий на большей части Казахстана вид. В рассматриваемом районе встречается в весенний и осенний период. Включен в Приложение 1 “Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения”.
- Орлан-белохвост - *Haliaeetus albicilla*. В последние два десятилетия исчезающая птица. Внесен в Красный список Международного союза охраны природы. В районе исследований может быть встречен на пролете и во время кочевков.
- Орлан-долгохвост - *Haliaeetus leucorhynchus*. Исчезающий, перелетный восточнопалеарктический вид. Внесен в Красный список МСОП. В рассматриваемом районе изредка встречается в летнее время.
- Скопа - *Pandion haliaetus*. Редкий вид, исчезнувший из большинства мест своего бывшего распространения. В районе предполагаемых работ встречается в период миграций в конце марта-апреле. Пролет длится с третьей декады августа до 20 октября
- Степной орел - *Aquila garah*. Довольно широко распространенный вид. Больше других хищных птиц подвержен отрицательному антропогенному воздействию - людьми разоряется до 85 % гнезд. Перелетный молодняк часто сбивается на дорогах автотранспортом. На рассматриваемой территории встречается в течение всего теплого периода года, где гнездится и может быть встречен на кочевках.
- Могильник - *Aquila heliaca*. Редкий вид с сокращающейся численностью. В районе исследований обитает с апреля до октября. В небольшом числе гнездится.
- Балобан - *Falco cherrug*. Численность вида за последние годы столь резко сократилась, что он оказался под угрозой исчезновения в Казахстане. Основная причина падения численности перелетных балобанов - отлов их для соколиной охоты на зимовках за пределами страны. В 1992-1994 гг. усиленному вылову арабскими соколятниками подверглись птицы из оседлых популяций балобанов. В рассматриваемом районе встречается с весны до осени, местами гнездится.
- Редкие, исчезающие, а также ценные и промысловые виды млекопитающих***
- Джейран - *Gazella subgutturosa*. В настоящее время редкий, исчезающий, локально распространенный голарктический вид. Внесен в Красный список МСОП.
- Толстохвостый тушканчик - *Pugerehthmus platiurus*. Эндемичный для Казахстана вид, имеющий научное значение.
- Волк - *Canis lupus*. Имеет охотничье-промысловое значение.
- Корсак - *Vulpes corsac*. Объект пушного промысла.
- Лисица - *Vulpes vulpes*. Объект пушного промысла.
- Степной хорек - *Mustela eversmanni*. Объект пушного промысла.
- Заяц-голай - *Lepus tolai*. Имеет охотничье-промысловое значение.
- Сайгак - *Saiga tatarica*. Один из наиболее обособленных представителей семейства полорогих. Он

относится к роду, включающему единственный вид. В эволюционном аспекте сайгак представляет собой один из характернейших видов плейстоценовой криоксеротической (тундро-степной) фауны, уцелевшей до наших дней и представляющий своего рода “живое ископаемое”. Особо ценный промыслово-охотничий вид, имеющий важное экономическое и научное значение. В последние годы в республике сайгак стал настолько редок, что по данным специалистов в ближайшие несколько лет он может исчезнуть с территории Казахстана, а значит и на Земле, так как в наших степях обитало 80 % мировой популяции этой антилопы.

На территории проектируемой скважины наличие краснокнижных видов животных и растений не предполагается.

Согласно ответу Актюбинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира №2-21/ЮЛО-63 от 01.04.21г. Контрактная территория является ареалом концентрации в летний период времени Устюртской популяции сайги.

Кроме этого, на территории района обитают заяц, хорь, барсук, лиса, корсак, волк и другие дикие животные. Осенне-весенний период является районом миграции перелетных птиц: филин, степной орел, стрепет и другие перелетные птицы.

8.2. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

Согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 26 сентября 2017 года № 593 на территории Актюбинской области расположены следующие особо охраняемые природные территории республиканского значения:

- Тургайский государственный природный заказник (зоологический);
- Иргиз-Тургайский государственный природный резерват.

На территории проектируемых работ наличие краснокнижных видов животных и растений не предполагается.

Ориентировочные расстояния от проектируемых объектов до заповедных зон, памятников природы и охранных зон, земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий составляют:

- до Тургайского государственного природного заказника: от СОД (КЗС) Кул-Бас- 385 км, от СОД (КЗС) Кызылой – 374 км; (Рис. 8.1.)
- до «Иргиз-Тургайского» государственного природного резервата: от СОД (КЗС) Кул-Бас- 409 км, от СОД (КЗС) Кызылой – 397 км; (Рис. 8.2.)
- до Барсакельмесского государственного природного заповедника (Кызылординская область): от СОД (КЗС) Кул-Бас- 171 км, от СОД (КЗС) Кызылой – 154 км; (Рис. 8.3.)



Рисунок 8.1 – Ориентировочное расстояние от проектируемых объектов до Тургайского государственного природного заказника

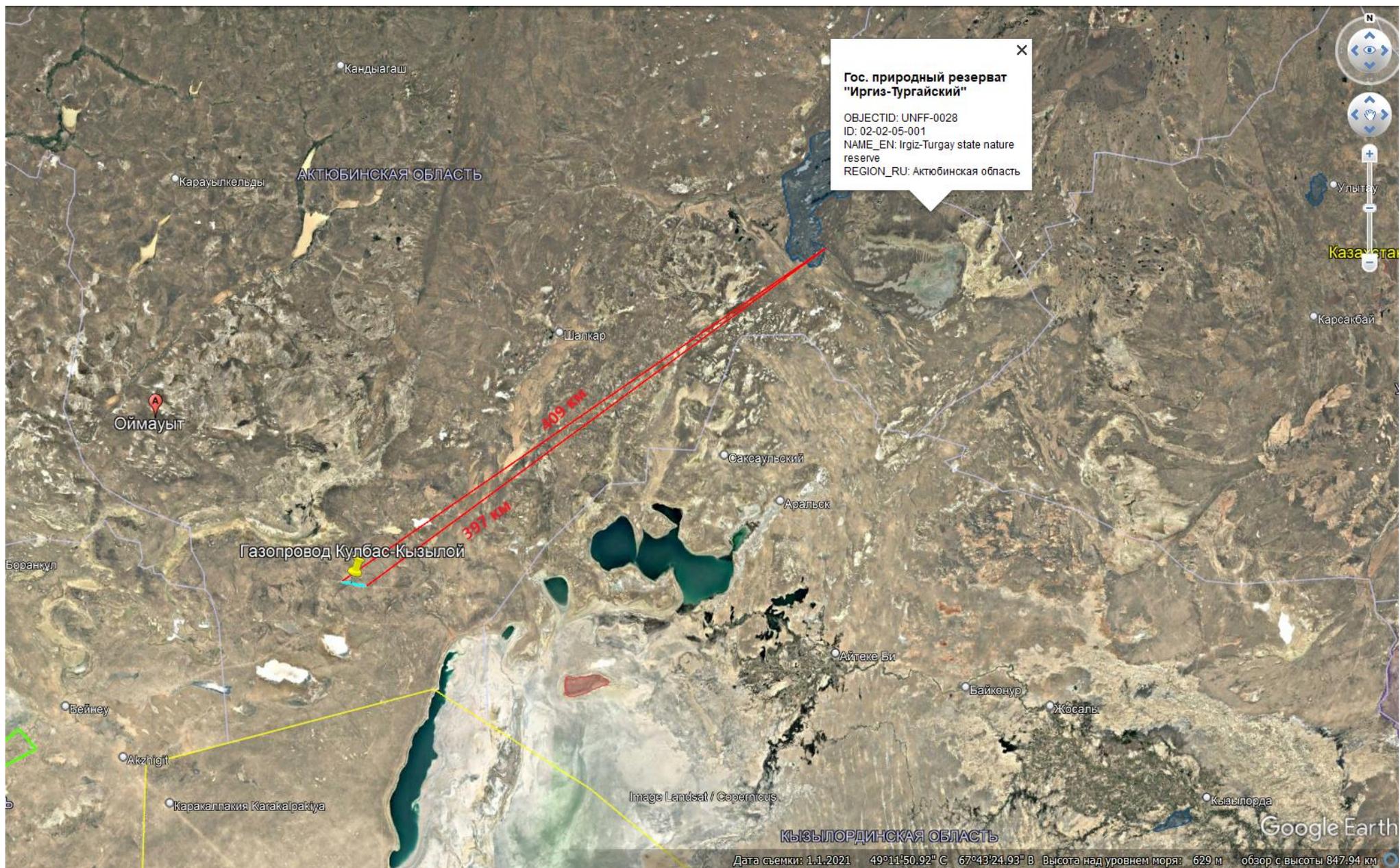


Рисунок 8.2 – Ориентировочное расстояние от проектируемых объектов до «Иргиз-Тургайского» государственного природного резерват

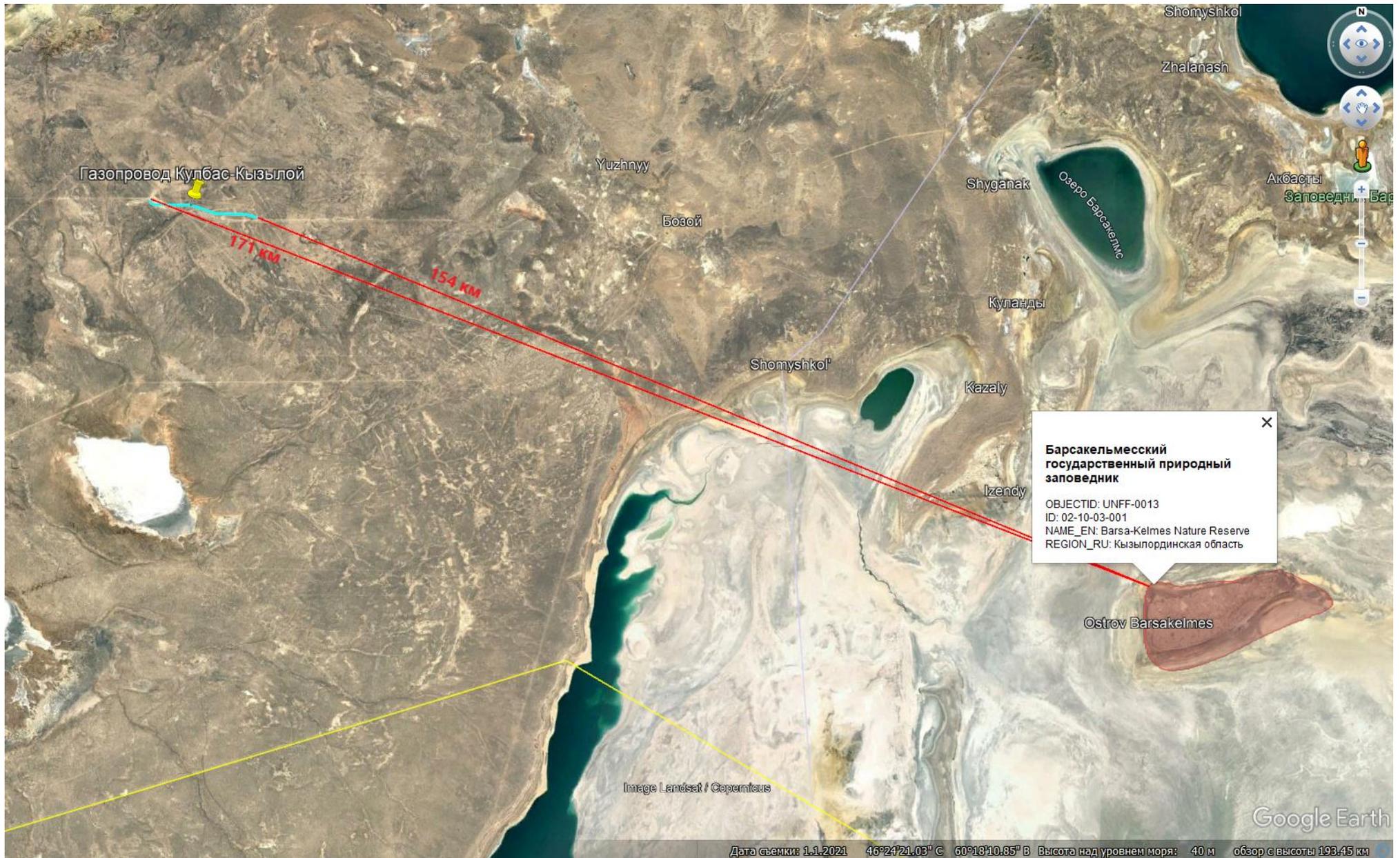


Рисунок 8.3 – Ориентировочное расстояние от проектируемых объектов до Барсакельмесского государственного природного заповедника

8.3. НАЛИЧИЕ РЕДКИХ, ИСЧЕЗАЮЩИХ И ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ
Редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных в зоне проведения работ по данному объекту нет.

8.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ВИДОВОЙ СОСТАВ

Осуществление строительно-монтажных работ оказывает определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

Механическое воздействие на фауну связано с нанесением беспокойства и возможно причинением физического ущерба. Потеря мест обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных не предусматривается, так как месторождение является действующим.

Причинами механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта, погребение флоры (и некоторых представителей фауны – насекомых, пресмыкающихся) при строительстве.

Химическое загрязнение может иметь место при случайном или аварийном разливе нефтепродуктов.

До минимума сократить химическое воздействие на животный мир можно строжайшим соблюдением норм и правил, технологии производства, профилактическим осмотром и ремонтом оборудования.

В целом воздействие проектных работ на этапе строительства состояние животного мира, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия – незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

Воздействия низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находиться в пределах допустимых стандартов.

В целом воздействие на этапе эксплуатации на состояние животного мира, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (4 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

8.5. ВОЗМОЖНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ СООБЩЕСТВ

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не ожидается, так как работы носят незначительный и кратковременный характер.

8.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ.

Мероприятия должны включать следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- запрет на охоту в районе контрактной территории;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении.

8.6.1. Мониторинг состояния животного мира

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на месторождении.

Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти 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. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрыгивание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц, позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колониальный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методам в полосе шириной 10-50 м, иногда до 500 м (в зависимости от особенностей местности и размеров птиц). Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

Наблюдения на СЭП рекомендуется проводить не реже 1 раза в год.

Места закладки контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых

проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

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 проектируемым работам, 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.

При проведении работ рекомендуется выполнять рекомендации для сохранения целостности ландшафта:

- Вести строгий контроль за правильностью проведения земляных работ;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении работ (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.) и Законодательству РК об охране окружающей среды.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

10.1. СОВРЕМЕННЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНИ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА ЕГО ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Актюбинская область — область в западной части Казахстана. Площадь — 300 629 км² (2-е место в Казахстане), что составляет 11 % территории Казахстана.

В области 12 сельских районов, 8 небольших городов, 2 поселка, 441 сельских и аульных округов.

10.2. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Социально-демографические показатели

Численность населения Актюбинской области на 1 января 2026г. составила 955,8 тыс. человек, в том числе 729,2 тыс. человек (76,3%) – городских, 226,6 тыс. человек (23,7%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-декабре 2025г. составил 10070 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 12153 человек).

За январь-декабрь 2025г. число родившихся составило 15769 человек (на 12,6% меньше, чем в январе-декабре 2024г.), число умерших составило 5699 человек (на 3,1% меньше, чем в январе-декабре 2024г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило – 3819 человек (в январе-декабре 2024г. – -1957 человек), в том числе во внешней миграции – положительное сальдо 397 человек (636), во внутренней – -4216 человек (-2593).

Статистика труда и занятости

Численность безработных в IV квартале 2025г. составила 22,9 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,7 % к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных на 1 февраля 2026г. составила 19354 человек, или 4% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в III квартале 2025г. составила 401215 тенге, прирост к III кварталу 2024г. составил 8,8%.

Индекс реальной заработной платы в III квартале 2025г. составил 96,6%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2025г. составили 210850 тенге, что на 11,4% выше, чем в III квартале 2024г., снижение реальных денежных доходов за указанный период – 1,1%.

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе 2026г. составил 239477,5 млн. тенге в действующих ценах, что на 4,7% меньше, чем в январе 2025г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства снизились на 0,1%. В обрабатывающей промышленности снижение – на 10%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом снижение - на 0,9%, а водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений рост - на 6,7%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе 2026г. составил 12673,3 млн. тенге, или 100,3% к январю 2025г.

Объем грузооборота в январе 2026г. составил 3889,8 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 121,4% к январю 2025г.

Объем пассажирооборота – 278,9 млн.пкм, или 95,4 % к январю 2025г.

Объем строительных работ (услуг) составил 8437,2 млн. тенге или 123,4% к январю 2025г.

В январе 2026г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 19,1% и составила 38,1 тыс. кв.м., из них в многоквартирных жилых домах – в 61,4 раза (29,5 тыс. кв. м.). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась – на 72,6% (8,6 тыс. кв. м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе 2026г. составил 28220,5 млн. тенге или 74,9% к 2025г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 февраля 2026г. составило 19117 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,6% в том числе 18711 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 15940 единиц, среди которых 15535 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 16237 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,8%.

Экономика

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2025г. составил в текущих ценах 4087087,7 млн. тенге. По сравнению с предыдущим периодом прошлого года реальный ВРП увеличился на 3,9%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 37,2%, услуг – 59,5%.

Индекс потребительских цен в январе 2026г. по сравнению декабрем 2025г. составил 101%.

Цены на продовольственные товары выросли на 0,3%, непродовольственные товары – на 1,1%, платные услуги для населения – на 1,9%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в январе 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. повысились на 0,4%.

Объем розничной торговли в январе 2026г. составил 54605,6 млн. тенге, или на 9,6% больше соответствующего периода 2025г.

Объем оптовой торговли в январе 2026г. составил 85796,9 млн. тенге, или 116% к соответствующему периоду 2025г.

По предварительным данным в январе-декабре 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 921,7 млн. долларов США и по сравнению с январем-декабрем 2024г. уменьшилась на 46,2%, в том числе экспорт – 224 млн. долларов США (на 59,6% меньше), импорт – 697,7 млн. долларов США (на 39,7% меньше).

10.3. Памятники истории и культуры

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 26.12.19 г. № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

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

Архитектурные памятники Актюбинской области включает мавзолеи, сагана-тамы (бескупольные сооружения), саркофаги, кулпытасы (вертикальные надгробные плиты), койтасы (горизонтальные надгробные плиты), бес-тас, уш-тас, а также караван-сарай.

Очень часто перечисленные типы памятников могут быть найдены в одном некрополе. Некрополи области отличаются живописью и колоритом.

Мавзолеи представляют собой купольные сооружения, в основном, прямоугольные в плане, в некоторых случаях – восьмиугольные, редко шестиугольные или круглые.

Встречаются три основных типа мавзолеев. Первый тип – более древний, построен, как правило, из природного камня с последующей наружной облицовкой огромными плитами с небольшой декоративной обработкой. Форма куполов близка к шлемвидной.

Второй тип мавзолеев предполагает те же конструктивные приемы строительства, но менее монументальные. Эти мавзолеи богато декорированы плоскорезным орнаментом. Здесь больше отводится внимания тщательной отделке облицовочных плит как фасадов, так и интерьера.

Следует отметить, что наружные и внутренние облицовочные плиты являются несущей конструкцией. В основном, эти типы мавзолеев бывают без фундамента, т.е. цокольные плиты укладываются на небольшую глубину и заменяют фундамент, что часто вызывает разрушение памятников.

Ориентированы мавзолеи входным проемом, как правило, на юго-запад или юг.

Третий тип представляет собой сырцовые мавзолеи, прямоугольные, многогранные или круглые в плане. Форма куполов бывает как шлемовидная, так и конусообразная. Эти типы мавзолеев охватывают период с середины XVIII века до начала XX века.

Сагана - тамы представляют собой сооружения прямоугольные в плане, без купола, в наиболее ранних – со стенами, возведенными из природного камня, а в поздних – из сырцового кирпича, облицованные тщательно обработанными плитами (песчаник-известняк). Стены поздних сагана-тамов также богато орнаментированы.

Цоколь в основном двух – трехступенчатый. По углам довольно часто имеют возвышение над уровнем стен, разнообразно оформленные и называемые «кулак» - ухо.

Ориентация как обычно, юго-западная, то есть южная стена бывает выше других, образуя нечто вроде портала, и подчеркнута входным проемом прямоугольной или стрельчатой формы.

Сагана-тамы строились с XVI века вплоть до 30-х годов XX века.

Сандыктас (саркофаг) представляет собой сооружения в идее большого каменного ящика с крышей из каменной плиты, на которую часто устанавливаются койтасы.

Как правило, саркофаги имеют прямоугольную форму. Плиты тщательно подгоняют друг к другу, как вертикальные, так и горизонтальные. Многие саркофаги богато декорированы и имеют живописный вид. Плиты стен саркофаги аналогично камням укладываются без применения скрепляющего раствора. Орнаменты выполнялись рельефной резьбой с последующей покраской органическими красителями.

Кулпытасы представляют собой каменные столбы и функционально применяются как вертикальные надгробные стелы у изголовья. Истоки возведения кулпытасов нужно искать в менгирах. Наиболее древние кулпытасы представляют собой вертикально поставленные стопы, зачастую необработанные. Первоначально на них ставились родовая тамга, потом появились надписи.

В более поздние времена кулпытасы начинают делать из более мягких пород камня и тщательно

обрабатывать, богато декорируют, и они начинают напоминать каменную скульптуру. Формы декорировки кулпытасов так разнообразны, что редко где можно встретить два одинаковых кулпытаса.

Кулпытасы ставятся у могилы с западной стороны. Их можно также встретить внутри мавзолеев и сагана-тамов. Они выполнены, в основном, из цельновырубленного камня в плане 20x30 см (в среднем) и высотой до трех метров.

Койтас. Своё название койтасы (каменный баран) получили от изображения барана. Истоки традиции ставить койтасы, очевидно, уходят в глубокую доисламскую эпоху. Позже изображение барана перетрансформировали в разного рода стилизации, но название осталось. Обычно койтас ставится на каменной подставке прямоугольной формы. Койтасы могут стоять отдельно над могилой или находиться в саркофаге, а также внутри мавзолеев и сагана-тамов.

Бес-Тас и Уш-Тас. Эти типы памятников представляют собой положенные друг на друга прямоугольные плиты и образуют ступенчатую пирамиду над погребением. По количеству горизонтальных рядов они называются бес-тас (пять камней) или уш-тас (три камня). Более поздние памятники этого типа (XVIII-XX в.в.) богато декорированы с последующей яркой покраской органическими красками, как и орнаменты мавзолеев, сагантамов, кулпытасов, койтасов и саркофагов.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

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

На проектируемой территории в настоящее время памятников материальной культуры, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано.

10.4. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

Согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 26 сентября 2017 года № 593 на территории Актюбинской области расположены следующие особо охраняемые природные территории республиканского значения:

- Тургайский государственный природный заказник (зоологический);
- Иргиз-Тургайский государственный природный резерват.

Ориентировочные расстояния от проектируемых объектов до заповедных зон, памятников природы и охранных зон, земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий составляют:

- до Тургайского государственного природного заказника: от СОД (КЗС) Кул-Бас- 385 км, от СОД (КЗС) Кызылой – 374 км; (Рис. 8.1.)

- до «Иргиз-Тургайского» государственного природного резервата: от СОД (КЗС) Кул-Бас- 409 км, от СОД (КЗС) Кызылой – 397 км; (Рис. 8.2.)

- до Барсакельмесского государственного природного заповедника (Кызылординская область): от СОД (КЗС) Кул-Бас- 171 км, от СОД (КЗС) Кызылой – 154 км; (Рис. 8.3.)

10.5. ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ, УЧАСТИЕ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ

Район работ полностью обеспечен трудовыми ресурсами. При проведении работ будут созданы дополнительные рабочие места, рабочая сила будет привлекаться из местного населения.

10.6. ВЛИЯНИЕ НАМЕЧАЕМОГО ОБЪЕКТА НА РЕГИОНАЛЬНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост.

В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полевой растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

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.

Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

10.7. ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ОБЪЕКТА (ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА И ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ)

10.6.1 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 пятиуровневая 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 10.1. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 10.1

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	
Нулевое (0)	Воздействие отсутствует
Точечное (1)	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта
Локальное (2)	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов
Местное (3)	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов
Региональное (4)	Воздействие проявляется на территории области
Национальное (5)	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом
Временной масштаб воздействия	
Нулевое (0)	Воздействие отсутствует
Кратковременное (1)	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев
Средней продолжительности (2)	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 –х месяцев) до 1 года
Долговременное (3)	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта
Продолжительное (4)	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность
Постоянное (5)	Продолжительность воздействия более 5 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Нулевое (0)	Воздействие отсутствует
Незначительное (1)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя
Слабое (2)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах

Умеренное (3)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня
Значительное (4)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня
Сильное (5)	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 10.2, 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 10.2.

Таблица 10.2

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

10.6.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду

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 представлены в таблице 10.3.

Таблица 10.3

КОМПОНЕНТЫ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ	ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	КАТЕГОРИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ, БАЛЛ			КАТЕГОРИЯ ЗНАЧИМОСТИ, БАЛЛ
			ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ МАСШТАБ	ВРЕМЕННОЙ МАСШТАБ	ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ	
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие места	Положительное воздействие	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+3	+1	+5
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры	Положительное воздействие	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+3	+1	+5
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-3	-1	-5
Демографическая	Приток молодежи	-	-	-	-	-

ситуация			-	-	-	-
Образование и научно-техническая сфера	Потребность в квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Рекреационные ресурсы	-	-	-	-	-	-
Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Экономическое развитие территории	Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет	Положительное воздействие	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействие	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое положительное воздействие

Землепользование	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-3	-1	-5
Сельское хозяйство	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-3	-1	-5
Внешнеэкономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие	Точечное	Долговременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении больше 1 года, но меньше 3-х лет)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+3	+1	+5

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Актюбинской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и 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 оценке, внесут низкое отрицательное воздействие по некоторым компонентам, и низкие положительные изменения в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Планируемые работы 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.

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанную со строительством являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- 7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

11. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

Экологические системы основаны на сложных взаимодействиях связанных индивидуальных компонентов и подсистем. Поэтому воздействие на один компонент может иметь эффект и на другие, которые могут быть в пространственном и временном отношении удалены от компонентов, которые подвергаются непосредственному воздействию.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения комплексной оценки воздействия представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов, и величины воздействия.

Пространственные масштабы воздействия на окружающую среду определяются с использованием 4 категорий по следующим градациям и баллам:

- локальный (1) – Площадь воздействия до 1 км² 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 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта;
- местный (3) – Площадь воздействия в пределах 10-100 км² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта;
- региональный (4) – Площадь воздействия более 100 км² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта.

Разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры географических образований, используемых для ландшафтной дифференциации территорий суши, площади наиболее крупных административных образований и т.п.

Временные масштабы воздействия определяются по следующим градациям и баллам:

- кратковременный (1) – длительность воздействия до 6 месяцев;
- средней продолжительности (2) – от 6 месяцев до года;
- продолжительный (3) – от 1 года месяцев до 1 года;
- многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;

Кратковременное воздействие по своей продолжительности соответствует синоптической изменчивости природных процессов. Временное воздействие соответствует продолжительности внутрисезонных изменений, долговременное - продолжительности межсезонных внутригодовых изменений окружающей среды.

Величина (интенсивность) воздействия оценивается в баллах по таким градациям:

- 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).

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 трём градациям и представлена в таблице 11.1.

Таблица 11.1

ЗНАЧИМОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
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

Для определения интегральной оценки воздействия результаты оценок воздействия на компоненты окружающей среды сведены в табличный материал.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия при строительном-монтажных работах, представлена в таблице 11.2.

Таблица 11.2

КОМПОНЕНТ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗДЕЙСТВИЯ			ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
	ИНТЕНСИВНОСТЬ	ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ МАСШТАБ	ВРЕМЕННЫЙ МАСШТАБ	
Атмосферный воздух	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкая (1)
Подземные воды	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкая (1)
Почва	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкая (1)
Растительность	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкая (1)
Животный мир	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкая (1)
Физическое воздействие	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкая (1)

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия при строительном-монтажных работах проектируемого объекта допустимо принять как низкое, при которой изменения в среде в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия при эксплуатации, представлена в таблице 11.3.

Таблица 11.3

КОМПОНЕНТ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗДЕЙСТВИЯ			ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
	ИНТЕНСИВНОСТЬ	ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ МАСШТАБ	ВРЕМЕННЫЙ МАСШТАБ	
Атмосферный воздух	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкая (4)
Подземные воды	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкая (4)
Почва	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкая (4)
Растительность	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкая (4)
Животный мир	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкая (4)

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия при эксплуатации проектируемых объектов допустимо принять как низкая, при которой изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях.

Углеводороды при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействия на организм человека и могут вызывать острое отравление и заболевания.

Жидкие углеводороды оказывают слабое раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, а при длительном соприкосновении действуют как раздражающее вещество. Они вызывают судороги, поражают центральную нервную систему, кроветворные органы.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника. Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития, неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного

воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

12.1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Проведение проектных работ в процессе реализации требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые потенциально возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений в процессе проведения проектируемых работ включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из матрицы.

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется, в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду, для каждого из компонентов.

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- низкий - приемлемый риск/воздействие.
- средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- высокий – риск/воздействие не приемлем.

12.2. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Добыча нефти и газа, в соответствии с принятыми в Республике Казахстан нормативами, относится к экологически опасным видам хозяйственной деятельности, сопряженным с высоким риском для окружающей среды в результате возникновения аварийных ситуаций.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций, представлен в таблице 12.1.

Таблица 12.1

КОМПОНЕНТ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	МАСШТАБ ВОЗДЕЙСТВИЯ			СУММАРНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ
	ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ	ПРОСТРАН- СТВЕННЫЙ	ВРЕМЕННОЙ	
Атмосферный воздух	Слабая (2)	Точечный (1)	Средней продолжительности (2)	Низкая (4)
Подземные воды	Слабая (2)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Низкая (8)
Почва	Слабая (2)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Низкая (8)
Растительность	Слабая (2)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Низкая (8)
Животный мир	Слабая (2)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Низкая (8)

Оценка уровня экологического риска приведена в таблице 12.1.

Уровень экологического риска аварий в процессе разработки месторождения является «низкий» - приемлемый риск/воздействие.

Уровень экологического риска аварий, связанных с добычей углеводородного сырья, является «средний» - риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

Таблица 12.1

Матрица оценки риска аварии

ПОСЛЕДСТВИЯ (ВОЗДЕЙСТВИЯ) В БАЛЛАХ		ЧАСТОТА АВАРИЙ (ЧИСЛО СЛУЧАЕВ В ГОД)											
		КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ											
ЗНАЧИМОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ	КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ							<10-6	>10-6<10-4	>10-4<10-3	>10-3<10-1	>10-1<1	>1
	АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ	ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	НЕДРА	ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	ЛАНДШАФТ	РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	ЖИВОТНЫЙ МИР	ПРАКТИЧЕСКИ НЕВОЗМОЖНАЯ АВАРИЯ	РЕДКАЯ АВАРИЯ	МАЛОВЕРОЯТНАЯ АВАРИЯ	СЛУЧАЙНАЯ АВАРИЯ	ВЕРОЯТНАЯ АВАРИЯ
0-10	x		x		x		x				xxxxxx		
11-21													
22-32													
33-43													
44-54													
55-64													
		-	Низкий риск (терпимый)										
		-	Средний риск (требуется снижение воздействия)										
		-	Высокий риск (неприемлемый)										

Аварийные ситуации могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности трубопроводов.

Разрывы трубопроводов могут происходить из-за снижения прочностных свойств металла труб вследствие его коррозионного износа, наличия скрытых дефектов в металле труб и брака в процессе строительства.

Конструктивные решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

В целях предотвращения аварийных ситуаций проектными решениями предусматриваются специальные мероприятия:

- проведение гидравлических испытаний трубопроводов на прочность и проверку на герметичность в период строительства;
- гарантированный срок (заводом-изготовителем) эксплуатации основного оборудования и трубопроводов – 8-10 лет.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Предприятие осуществляет свою производственную деятельность много лет, поэтому компания имеет разработанный и утвержденный “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию.

12.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций на предприятии разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок;
- установку технологического оборудования производить на фундаментах, на основе сульфатостойкого портландцемента, с покрытием подземной частью горячим битумом за 2 раза;

Специалисты недропользователей уверены, что технологические решения и меры безопасности, реализуемые ими при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья персонала и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

13. РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов произведен в соответствии со статьей 576 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)», пунктом 5 статьи 6 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении в Республике Казахстан» и Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.09 года № 68-п).

13.1. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете. В 2026 году МРП составляет 4325 тенге.

Расчет платы за выбросы от стационарных источников осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{выб}}^i = H \times V_i$$

где: $C_{\text{выб}}^i$ – плата за выброс i -го загрязняющего вещества, тенге;

H – ставка платы за выбросы от стационарных источников в окружающую среду, установленная местными представительными органами области (города республиканского значения, столицы) (МРП/тонну),

V_i – масса i -ого вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за 2026 год приведен в таблице 13.1.

Таблица 13.1

КОД ЗВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА	ВЫБРОС ВЕЩЕСТВА С УЧЕТОМ ОЧИСТКИ, Т/ГОД, (М)	МИНИ-МАЛЬНЫЙ РАСЧЕТНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ, ТГ	СТАВКА ПЛАТЫ ЗА 1 ТОННУ, (МРП)	РАЗМЕР ПЛАТЫ, ТЕНГЕ
при строительстве					
123	Железо (II, III) оксиды	0,010078	4325	30	1307,62
143	Марганец и его соединения	0,000492	4325	-	0
146	Медь (II) оксид	0,00000003	4325	598	0,01
164	Никель оксид	0,00000004	4325	-	0
203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,000077	4325	798	266,46
301	Азота (IV) диоксид	1,619553	4325	20	140091,36
304	Азот (II) оксид	0,262779	4325	20	22730,41
326	Озон	0,00000005	4325	-	0
328	Углерод (Сажа)	0,140839	4325	24	14619,10
330	Сера диоксид	0,213601	4325	20	18476,49
337	Углерод оксид	1,419289	4325	0,32	1964,30
342	Фтористые газообразные соединения	0,000170	4325	-	0
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,000615	4325	-	0
616	Диметилбензол	0,072167	4325	0,32	99,88
621	Метилбензол	0,113092	4325	0,32	156,52

703	Бенз/а/пирен	0,000003	4325	996600	11146,42
1210	Бутилацетат	0,021935	4325	-	0
1325	Формальдегид	0,028180	4325	332	40463,59
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,048502	4325	-	0
2752	Уайт-спирит	0,016244	4325	0,32	22,48
2754	Алканы С12-19	0,720457	4325	0,32	997,11
2868	Эмульсол	0,0000001	4325	-	0
2902	Взвешенные частицы	0,009433	4325	10	407,98
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,012198	4325	10	527,56
2930	Пыль абразивная	0,000001	4325	10	0,04
	В С Е Г О:	4,70970			253277,32
при эксплуатации					
410	Метан	0,005292	4325	0,02	0,46
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,409119	4325	0,32	566,22
416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,272333	4325	0,32	376,91
602	Бензол	0,000007	4325	0,32	0,01
616	Диметилбензол	0,000002	4325	0,32	0,00
621	Метилбензол	0,000004	4325	0,32	0,01
	В С Е Г О:	0,68676			943,60

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации за 2027-2035 годы приведен в таблице 13.2. В 2027 году МРП составляет 4606 тенге.

Таблица 13.2

КОД ЗВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА	ВЫБРОС ВЕЩЕСТВА С УЧЕТОМ ОЧИСТКИ, Т/ГОД, (М)	МИНИ-МАЛЬНЫЙ РАСЧЕТНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ, ТГ	СТАВКА ПЛАТЫ ЗА 1 ТОННУ, (МРП)	РАЗМЕР ПЛАТЫ, ТЕНГЕ
при эксплуатации					
410	Метан	0,005292	4606	0,02	0,49
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1,552524	4606	0,32	2288,30
416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1,034602	4606	0,32	1524,92
602	Бензол	0,000007	4606	0,32	0,01
616	Диметилбензол	0,000002	4606	0,32	0,00
621	Метилбензол	0,000004	4606	0,32	0,01
	В С Е Г О:	2,59243			3813,72

13.2. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ АВТОТРАНСПОРТА

Плата за выбросы загрязняющих веществ автотранспортными средствами (экологический налог) рассматривается как плата, направляемая на сохранение и улучшение состояния атмосферного воздуха.

Размер платы за выброс загрязняющих веществ автотранспортными средствами определяется из расчета количества всего израсходованного топлива по формуле:

$$Q_{\text{авто}} = \sum_{i=1}^n \gamma_i * M_{i\text{авто}}$$

где: $Q_{\text{авто}}$ – плата за выбросы ЗВ от автотранспортных средств, тенге/год;

γ - норматив платы за выбросы, образовавшиеся при сжигании 1 тонны i -го вида топлива,

МРП/т.;

М_{авто} – расход i-го вида топлива, т;

i – вид топлива;

n – количество видов используемого топлива.

Для автотранспортных предприятий плата взимается за весь объем использованного топлива.

Для предприятий, которые используют автотранспорт на условиях аренды, плата взимается с арендодателя, если иные условия не оговорены в договоре на аренду автотранспорта.

Плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников в период строительства, приведена в таблице 13.2.

Таблица 13.2

ВИД ТОПЛИВА	КОЛИЧЕСТВО, Т	СТАВКА ПЛАТЫ ЗА 1 Т ТОПЛИВА (МРП)	1 МРП	ПЛАТА, ТЕНГЕ
дизельное топливо	25,265864	0,9	4325	98347,38
бензин	3,154806	0,66	4325	9005,39
Всего:				107352,77

13.3. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА РАЗМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ

Все образующиеся отходы на период СМР сдаются на договорной основе специализированным компаниям. Плата за размещение отходов будет осуществляться по факту образования. На период эксплуатации отходов не образуется.

14 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

В соответствии со статьями 182, 186 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021г. №400-VI, операторы обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики оператора, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму воздействия производственных процессов оператора на окружающую среду и здоровье человека;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на внештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;
- повышение уровня соответствия экологическим требованиям;
- повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;
- учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Производственный экологический контроль проводится оператором на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой оператором.

С целью выполнения экологических требований предприятием разрабатывается программа производственного экологического контроля окружающей среды месторождения.

Программа определяет порядок и методы:

- проведение мониторинга за состоянием компонентов природной среды - атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, растительного и животного мира;
- выявления последствий аварийных и нештатных ситуаций, связанных с нарушением и загрязнением компонентов окружающей среды;
- проведения отбора проб воздуха, воды, почв, лабораторных исследований и обработки полученных результатов;
- число и месторасположение пунктов наблюдения;
- периодичность отбора проб;
- описание методики отбора проб, проведения анализов и интерпретации результатов;
- составления необходимых документов по результатам проведенного мониторинга.

Согласно разработанной программе, должен быть предусмотрен:

Контроль атмосферного воздуха

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в период эксплуатации рекомендуется проводить ежеквартально на границе санитарно-защитной зоны месторождения с определением следующих загрязняющих веществ: диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида

углерода, углеводородов.

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.

Полученные результаты замеров сравниваются с максимально разовыми предельно-допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) или ориентировочно безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ).

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДКс.с. для населенных мест.

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

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществляется в соответствии с утвержденными стандартами:

ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;

ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

Кроме контроля качества атмосферного воздуха, предусматривается контроль на основных источниках загрязнения атмосферы, для которых установлены нормативы предельно-допустимых выбросов (НДВ). Производственный контроль проводится непосредственно на источниках загрязнения на специально оборудованных точках отбора.

Перечень замеряемых ингредиентов принят по проекту НДВ. мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за наблюдением НДВ;

Контроль за качеством подземных вод

Район расположения проектируемых работ характеризуется отсутствием поверхностных вод. Мониторинг сточных вод, а также поверхностных и подземных водных объектов не осуществляется, так как предприятие не осуществляет сброс сточных вод, и не оказывает влияние на поверхностные и подземные водные объекты.

Мониторинг почв

На месторождении для наблюдения за динамикой изменения свойств почв должны быть созданы площадки для отбора проб грунта. Географические координаты площадок соответствуют координатам точек (постов) атмосферного мониторинга.

Контроль загрязнения почв на месторождении проводится с учетом определения в пробах: концентрации тяжелых металлов, концентрации углеводородов, удельной радиоактивности естественных радионуклидов.

Наблюдения за загрязнением почв общими нефтепродуктами и тяжелыми металлами (отбор проб) проводится, учитывая возможные сезонные колебания.

Мониторинг растительного покрова

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного

покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв, но не менее 1 раза в год.

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного

покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

Мониторинг состояния животного мира

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на месторождениях.

Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти 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. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрывание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц, позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колонийный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методам в полосе шириной 10-50 м, иногда до 500 м (в зависимости от особенностей местности и размеров птиц). Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

Наблюдения на СЭП рекомендуется проводить не реже 1 раза в год.

Места закладки контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

Мониторинг обращения с отходами

На месторождении внедрена система, включающая контроль: за объемом образования отходов, за сбором и накоплением отходов, за состоянием площадок, где расположены контейнеры/емкости для хранения отходов, за транспортировкой отходов на месторождении, за

временным хранением и отправкой отходов на специальные предприятия, за выполнением проектных решений по процедурам обработки, вывоза и утилизации отходов.

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов должна быть налажена система внутрипромыслового и внешнего учета, контроля и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Мониторинг в период нештатных (аварийных) ситуаций

В случае возникновения аварийной ситуации на объектах месторождения должны руководствоваться разработанным «Планом ликвидации аварии», в котором определяются организация и производство аварийно-восстановительных работ, а также обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидационных работах.

По окончании оперативных аварийно-восстановительных работ, мониторинг состояния окружающей среды будет заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию. После определения фактических нарушений, разрабатывается План мероприятий по очистке и восстановлению (реабилитации) территории, частью которого является Программа мониторинговых работ на данной территории.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты. Мониторинговые работы в период аварийной ситуации отличаются, прежде всего, увеличением частоты измерений (до ежедневных в первые две недели после аварии и еженедельных на протяжении всего цикла реабилитационных работ). Также расширением числа измеряемых загрязняющих веществ. Методы отбора и анализа те же, что предусмотрены в период обычных мониторинговых работ.

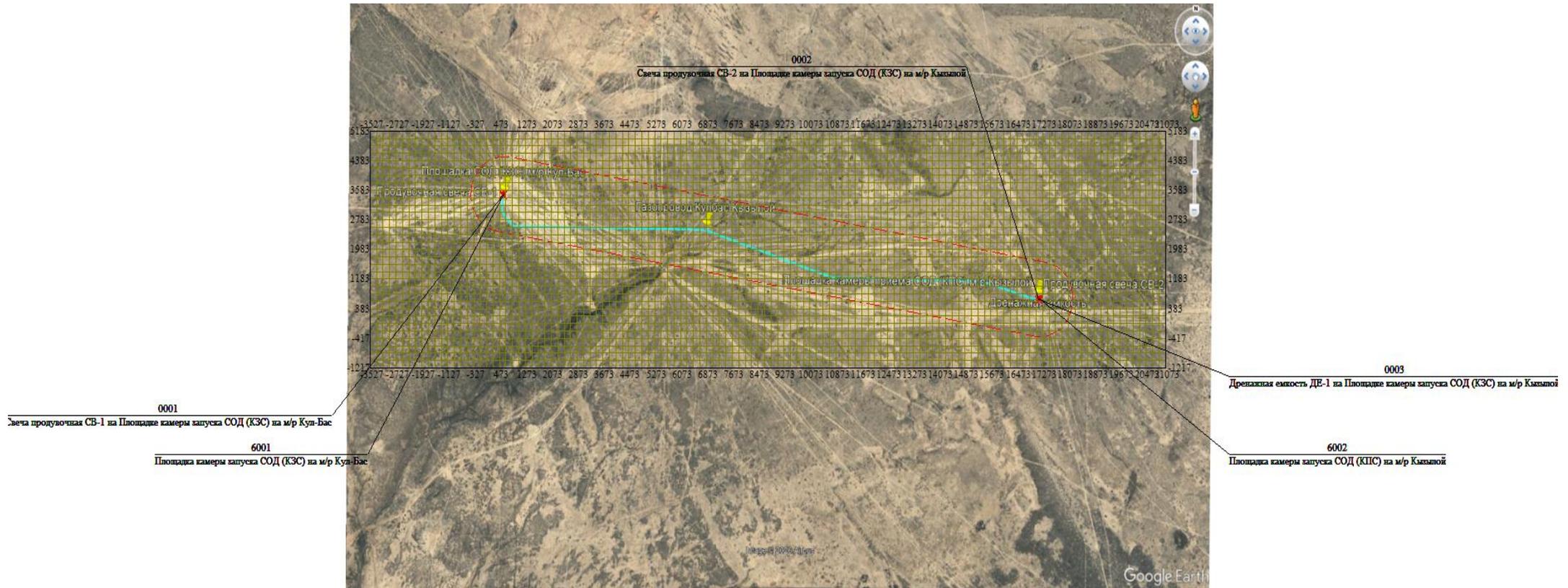
После ликвидации аварийной ситуации решается вопрос о переходе вышеуказанных видов наблюдений на постоянно действующий режим мониторинга с корректировкой точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии. Данные наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Экологический кодекс Республики Казахстан, Нур-Султан, 2021 г.;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (с изменениями и дополнениями от 26 октября 2021г. №424);
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.;
- «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами», Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.03-2004;
- Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004г.
- «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 мая 2015 года № 11036;
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
- Красная Книга Казахстана. Алматы, 1995.
- Месторождения нефти и газа Казахстана. Справочник. Алматы, 1998 год.
- Г.М. Сухарев. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений. Москва, Недра. 1971.
- В.Н Корценштейн. Гидрогеология Бухаро-Хивинской газонефтеносной области. Москва, Недра. 1964.
- А.Ф. Ковшарь Редкие животные Казахстана, Алма-Ата, 1986.
- Редкие птицы и звери Казахстана, Алма-Ата, изд. «Галым», 1991.
- Млекопитающие Казахстана, 1-4 том, Алма-Ата, изд. «Наука», 1982.
- Жизнь животных в 7 томах, Москва. Просвещение, 1985.
- Ковшарь А.Ф. Заповедники Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1989.

- Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1969-1985 годы. Т. 1-6.
- К.Т. Параскив. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ПЛАН РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ



ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

СТРОИТЕЛЬСТВО

2026 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0001 Битумный котел

Источник выделения: №0001 01, труба

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 0.32279**

Расход топлива, г/с, **BG = 8.18563**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 8**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 8**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0462**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0462 · (8 / 8)^{0.25} = 0.0462**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.32279 · 42.75 · 0.0462 · (1-0) = 0.000638**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 8.18563 · 42.75 · 0.0462 · (1-0) = 0.01617**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.000638 = 0.0005104**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.01617 = 0.012936**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.000638 = 0.00008294**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.01617 = 0.0021021**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 0.32279 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.32279 = 0.0018980052**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 8.18563 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 8.18563 = 0.0481315044**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.32279 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.004486781**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 8.18563 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.113780257$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_{TC} = BT \cdot AR \cdot F = 0.32279 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0000806975$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_{TC} = BG \cdot AIR \cdot F = 8.18563 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0020464075$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.012936	0.0005104
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0021021	0.00008294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0020464075	0.0000806975
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0481315044	0.0018980052
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.113780257	0.004486781

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 0002, Дизельная электростанция

Источник выделения № 001, труба

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 46.731

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 266

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 7230

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 266 \cdot 60 = 0.1391712 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 7230 / 273) = 0.047664934 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1391712 / 0.047664934 = 2.919781656 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.137333333	1.6075464	0	0.137333333	1.6075464
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.022316667	0.26122629	0	0.022316667	0.26122629
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	0.140193	0	0.011666667	0.140193
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018333333	0.2102895	0	0.018333333	0.2102895
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.12	1.40193	0	0.12	1.40193
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.00000257	0	0.000000217	0.00000257
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0025	0.0280386	0	0.0025	0.0280386
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.06	0.700965	0	0.06	0.700965

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 0003, Компрессорная установка

Источник выделения № 001, труба

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 0.2827

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 686

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 7.55102

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 7.55102 * 686 = 0.045169598 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.045169598 / 0.359066265 = 0.125797386 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.463466667	0.0090464	0	1.463466667	0.0090464
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.237813333	0.00147004	0	0.237813333	0.00147004
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.095277778	0.0005654	0	0.095277778	0.0005654
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.228666667	0.0014135	0	0.228666667	0.0014135
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1.181444444	0.0073502	0	1.181444444	0.0073502

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002287	0.000000016	0	0.000002287	0.000000016
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.022866667	0.00014135	0	0.022866667	0.00014135
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	0.552611111	0.0033924	0	0.552611111	0.0033924

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6001, Пыление при планировочных работах автогрейдера

Источник выделения: № 6001 (001), пыль неорганическая (щебень меньше 20 мм)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **К1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **К2 = 0.015**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **К4 = 0.005**

Площадь закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, **К3SR = 1**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, **К3 = 1**

Влажность материала, %, **VL = 2.9**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **К5 = 0.8**

Размер куска материала, мм, **G7 = 10**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **К7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 61.64**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 61.64**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1 - NJ) = 0.03 · 0.015 · 1 · 0.005 · 0.8 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 61.64 · 10⁶ / 3600 · (1 - 0.85) = 0.000925**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1 - NJ) = 0.03 · 0.015 · 1 · 0.005 · 0.8 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 61.64 · (1 - 0.85) = 0.00000333**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.000925**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.00000333 = 0.00000333**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = КОС · M = 0.4 · 0.00000333 = 0.000001332**

Максимальный разовый выброс, **G = КОС · G = 0.4 · 0.000925 = 0.00037**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.00037	0.000001332

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6001, Пыление при планировочных работах автогрейдера

Источник выделения: № 6001 (002), пыль неорганическая (щебень больше 20 мм)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.06$ Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$ **Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$ Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$ Влажность материала, %, $VL = 2.9$ Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$ Размер куска материала, мм, $G7 = 40$ Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$ Высота падения материала, м, $GB = 0.5$ Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 290.73$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 290.73$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 290.73 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.01744$ Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 290.73 \cdot (1 - 0.85) = 0.0000628$ Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01744$ Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0000628 = 0.0000628$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000628 = 0.0000251$ Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01744 = 0.00698$ **Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.00698	0.0000251

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6001, Пыление при планировочных работах автогрейдера****Источник выделения: № 6001 (003), пыль неорганическая (ПГС)**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 837.37$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 837.37$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 837.37 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.0335$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 837.37 \cdot (1 - 0.85) = 0.0001206$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0335$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0001206 = 0.0001206$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0001206 = 0.0000482$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0335 = 0.0134$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.0134	0.0000482

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6001, Пыление при планировочных работах автогрейдера

Источник выделения: № 6001 (004), пыль неорганическая (песок)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 2952.95$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15696.21$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2952.95 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.236$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 15696.21 \cdot (1 - 0.85) = 0.00452$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.236$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00452 = 0.00452$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00452 = 0.001808$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.236 = 0.0944$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.0944	0.001808

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6002, Пыление при планировочных работах бульдозера

Источник выделения: № 6002 01, неорганическая пыль (грунт)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 2.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 758.64$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.000728$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 758.64 \cdot (1 - 0.85) = 0.000728$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.000728$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.000728 = 0.000728$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000728 = 0.000291$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.000728 = 0.000288$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.000288	0.000291

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6003, Пыление при разработке грунта экскаватором

Источник выделения: № 6003, неорганическая пыль (грунт)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 2.33$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 758.64$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2.33 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.000621$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 758.64 \cdot (1 - 0.85) = 0.000728$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.000621$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.000728 = 0.000728$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.000728 = 0.000291$

Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.000621 = 0.0002484$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.0002484	0.000291

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6004 Пыление сыпучих материалов при работе погрузчика

Источник выделения: № 6004 (001), пыль неорганическая (щебень меньше 20 мм)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $КОС = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 44.33$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 61.64$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 44.33 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.000665$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 61.64 \cdot (1 - 0.85) = 0.00000333$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.000665$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00000333 = 0.00000333$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.00000333 = 0.000001332$

Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.000665 = 0.000266$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.000266	0.000001332

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6004 Пыление сыпучих материалов при работе погрузчика****Источник выделения: № 6004 (002), пыль неорганическая (щебень больше 20 мм)**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.06**Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.03****Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 0.005**

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, **K3SR = 1**Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, **K3 = 1**Влажность материала, %, **VL = 2.9**Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.8**Размер куска материала, мм, **G7 = 40**Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**Высота падения материала, м, **GB = 0.5**Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 44.33**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 290.73**Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1 - NJ) = 0.06 · 0.03 · 1 · 0.005 · 0.8 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 44.33 · 10⁶ / 3600 · (1 - 0.85) = 0.00266**Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1 - NJ) = 0.06 · 0.03 · 1 · 0.005 · 0.8 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 290.73 · (1 - 0.85) = 0.0000628**Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.00266**Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.0000628 = 0.0000628**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = КОС · M = 0.4 · 0.0000628 = 0.0000251**Максимальный разовый выброс, **G = КОС · G = 0.4 · 0.00266 = 0.001064****Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.001064	0.0000251

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6004 Пыление сыпучих материалов при работе погрузчика****Источник выделения: № 6004 (003), пыль неорганическая (ПГС)**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих

материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 44.33$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 837.37$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 44.33 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.001773$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 837.37 \cdot (1 - 0.85) = 0.0001206$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.001773$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0001206 = 0.0001206$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0001206 = 0.0000482$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.001773 = 0.000709$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.000709	0.0000482

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6004 Пыление сыпучих материалов при работе погрузчика

Источник выделения: № 6004 (004), пыль неорганическая (песок)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 44.33$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15696.21$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 44.33 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.003546$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 15696.21 \cdot (1 - 0.85) = 0.00452$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.003546$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00452 = 0.00452$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00452 = 0.001808$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.003546 = 0.001418$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.001418	0.001808

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6005, Пыление при разгрузке сыпучих материалов

Источник выделения: № 6005 (001), пыль неорганическая (грунт)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 20$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 758.64$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.001067$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 758.64 \cdot (1 - 0.85) = 0.0001457$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.001067$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0001457 = 0.0001457$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.0001457 = 0.0000583$

Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.001067 = 0.000427$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.000427	0.0000583

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6005, Пыление при разгрузке сыпучих материалов

Источник выделения: № 6005 (002), пыль неорганическая (песок)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $КОС = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$

Коэф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 20$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15696.21$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 -$

$$NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.00032$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 15696.21 \cdot (1-0.85) = 0.000904$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), } G = MAX(G, GC) = 0.00032$$

$$\text{Сумма выбросов, т/год (3.2.4), } M = M + MC = 0 + 0.000904 = 0.000904$$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000904 = 0.0003616$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, } G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00032 = 0.000128$$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.000128	0.0003616

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6005, Пыление при разгрузке сыпучих материалов

Источник выделения: № 6005 (003), (щебень меньше 20 мм)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.015**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 0.005**

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, **K3SR = 1**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, **K3 = 1**

Влажность материала, %, **VL = 2.9**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.8**

Размер куска материала, мм, **G7 = 10**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, **K9 = 0.2**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 20**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 61.64**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Разгрузка

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), } GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.00006$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 61.64 \cdot (1-0.85) = 0.000000666$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), } G = MAX(G, GC) = 0.00006$$

$$\text{Сумма выбросов, т/год (3.2.4), } M = M + MC = 0 + 0.000000666 = 0.000000666$$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000000666 = 0.0000002664$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, } G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00006 = 0.000024$$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.000024	0.0000002664

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6005, Пыление при разгрузке сыпучих материалов

Источник выделения: № 6005 (004), (щебень больше 20 мм)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **К1 = 0.06**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **К2 = 0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **К4 = 0.005**

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, **К3SR = 1**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, **К3 = 1**

Влажность материала, %, **VL = 2.9**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **К5 = 0.8**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **К7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, **К9 = 0.2**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 20**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 290.73**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1 - NJ) = 0.06 · 0.03 · 1 · 0.005 · 0.8 · 0.5 · 1 · 0.2 · 1 · 0.4 · 20 · 10⁶ / 3600 · (1-0.85) = 0.00024**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1 - NJ) = 0.06 · 0.03 · 1 · 0.005 · 0.8 · 0.5 · 1 · 0.2 · 1 · 0.4 · 290.73 · (1-0.85) = 0.00001256**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.00024**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.00001256 = 0.00001256**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = КОС · M = 0.4 · 0.00001256 = 0.00000502**

Максимальный разовый выброс, **G = КОС · G = 0.4 · 0.00024 = 0.000096**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.000096	0.00000502

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6005, Пыление при разгрузке сыпучих материалов****Источник выделения: № 6005 (005), пыль неорганическая (ПГС)**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **К1 = 0.03**Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **К2 = 0.04****Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **К4 = 0.005**

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, **К3SR = 1**Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, **К3 = 1**Влажность материала, %, **VL = 2.9**Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **К5 = 0.8**Размер куска материала, мм, **G7 = 10**Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **К7 = 0.5**Высота падения материала, м, **GB = 0.5**Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, **К9 = 0.2**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 20**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 837.37**Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.00016$ Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 837.37 \cdot (1 - 0.85) = 0.0000241$ Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00016$ Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0000241 = 0.0000241$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000241 = 0.00000964$ Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.00016 = 0.000064$ **Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.000064	0.00000964

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6006 Пыление при бурительных работах****Источник выделения: № 6006, пыль неорганическая**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 2$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, $T = 5.56$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова: $>8 - < = 10$

Средняя объемная производительность бурового станка, м³/час (табл.3.4.1), $V = 0.83$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Песчаники крепкие, доломиты плотные, аргиллиты весьма плотные, амфиболиты, $f > 8 - < = 10$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 2.4$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = КОС \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 0.8 / 3.6 = 0.177$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = КОС \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.83 \cdot 2.4 \cdot 5.56 \cdot 0.8 \cdot 10^{-3} = 0.003544$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G_{\text{сум}} = G \cdot N1 = 0.177 \cdot 1 = 0.177$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M_{\text{сум}} = M \cdot N = 0.003544 \cdot 2 = 0.0070880$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.177	0.007088

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6007, Сварочные работы

Источник выделения: № 6007 (001), неорганизованный источник (электроды УОНИ 13/45)

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 173.58$

Расход электродов, кг/час, $BG = 0.31$

марка электродов: УОНИ 13/45

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $M_{\text{ж}} = BE \cdot 10.69 / 10^6 = 173.58 \cdot 10.69 / 10^6 = 0.0018555702$

Выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = BG \cdot 10.69 / 3600 = 0.31 \cdot 10.69 / 3600 = 0.00092052778$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $M_{\text{м}} = BE \cdot 0.92 / 10^6 = 173.58 \cdot 0.92 / 10^6 = 0.0001596936$

Выброс, г/с, $G_{\text{м}} = BG \cdot 0.92 / 3600 = 0.31 \cdot 0.92 / 3600 = 0.00007922222$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Выброс, т/год, $M_{\text{п}} = BE \cdot 1.4 / 10^6 = 173.58 \cdot 1.4 / 10^6 = 0.000243012$

Выброс, г/с, $G_{\text{п}} = BG \cdot 1.4 / 3600 = 0.31 \cdot 1.4 / 3600 = 0.00012055556$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Выброс, т/год, $M_{\text{ф}} = BE \cdot 3.3 / 10^6 = 173.58 \cdot 3.3 / 10^6 = 0.000572814$

Выброс, г/с, $G_{\text{ф}} = BG \cdot 3.3 / 3600 = 0.31 \cdot 3.3 / 3600 = 0.00028416667$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)Выброс, т/год, $M_{\text{г}} = BE \cdot 0.75 / 10^6 = 173.58 \cdot 0.75 / 10^6 = 0.000130185$ Выброс, г/с, $G_{\text{г}} = BG \cdot 0.75 / 3600 = 0.31 \cdot 0.75 / 3600 = 0.00006458333$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Выброс, т/год, $M_{\text{г}} = BE \cdot 1.5 / 10^6 = 173.58 \cdot 1.5 / 10^6 = 0.00026037$ Выброс, г/с, $G_{\text{г}} = BG \cdot 1.5 / 3600 = 0.31 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00012916667$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Выброс, т/год, $M_{\text{г}} = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 173.58 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.002308614$ Выброс, г/с, $G_{\text{г}} = BG \cdot 13.3 / 3600 = 0.31 \cdot 13.3 / 3600 = 0.00114527778$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00092052778	0.0018555702
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00007922222	0.0001596936
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00012916667	0.00026037
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00114527778	0.002308614
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00006458333	0.000130185
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00028416667	0.000572814
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)	0.00012055556	0.000243012

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6007, При сварочных работах

Источник выделения: 6007 02, неорг. источник (электроды УОНИ 13/55)

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах

(по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 42.38$ Расход электродов, кг/час, $BG = 0.31$

марка электродов: УОНИ 13/55

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)Выброс, т/год, $M_{\text{г}} = BE \cdot 13.9 / 10^6 = 42.38 \cdot 13.9 / 10^6 = 0.000589082$ Выброс, г/с, $G_{\text{г}} = BG \cdot 13.9 / 3600 = 0.31 \cdot 13.9 / 3600 = 0.00119694444$ **Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**Выброс, т/год, $M_{\text{г}} = BE \cdot 1.09 / 10^6 = 42.38 \cdot 1.09 / 10^6 = 0.0000461942$ Выброс, г/с, $G_{\text{г}} = BG \cdot 1.09 / 3600 = 0.31 \cdot 1.09 / 3600 = 0.00009386111$ **Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**Выброс, т/год, $M_{\text{г}} = BE \cdot 1 / 10^6 = 42.38 \cdot 1 / 10^6 = 0.00004238$ Выброс, г/с, $G_{\text{г}} = BG \cdot 1 / 3600 = 0.31 \cdot 1 / 3600 = 0.00008611111$ **Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**Выброс, т/год, $M_{\text{г}} = BE \cdot 1 / 10^6 = 42.38 \cdot 1 / 10^6 = 0.00004238$ Выброс, г/с, $G_{\text{г}} = BG \cdot 1 / 3600 = 0.31 \cdot 1 / 3600 = 0.00008611111$ **Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Выброс, т/год, $M_{\text{ж}} = BE \cdot 0.93 / 10^6 = 42.38 \cdot 0.93 / 10^6 = 0.0000394134$

Выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = BG \cdot 0.93 / 3600 = 0.31 \cdot 0.93 / 3600 = 0.00008008333$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс, т/год, $M_{\text{н}} = BE \cdot 2.7 / 10^6 = 42.38 \cdot 2.7 / 10^6 = 0.000114426$

Выброс, г/с, $G_{\text{н}} = BG \cdot 2.7 / 3600 = 0.31 \cdot 2.7 / 3600 = 0.0002325$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выброс, т/год, $M_{\text{н}} = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 42.38 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.000563654$

Выброс, г/с, $G_{\text{н}} = BG \cdot 13.3 / 3600 = 0.31 \cdot 13.3 / 3600 = 0.00114527778$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00119694444	0.000589082
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00009386111	0.0000461942
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002325	0.000114426
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00114527778	0.000563654
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00008008333	0.0000394134
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00008611111	0.00004238
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)	0.00008611111	0.00004238

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6007, Сварочные работы

Источник выделения: № 6007 (003), неорганизованный источник (электроды Пропан-бутан)

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 24.1332$

Расход электродов, кг/час, $BG = 0.3067$

марка электродов: АНО-4

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $M_{\text{ж}} = BE \cdot 15.73 / 10^6 = 24.1332 \cdot 15.73 / 10^6 = 0.00037961524$

Выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = BG \cdot 15.73 / 3600 = 0.3067 \cdot 15.73 / 3600 = 0.00134010861$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $M_{\text{н}} = BE \cdot 1.66 / 10^6 = 24.1332 \cdot 1.66 / 10^6 = 0.00004006111$

Выброс, г/с, $G_{\text{н}} = BG \cdot 1.66 / 3600 = 0.3067 \cdot 1.66 / 3600 = 0.00014142278$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Выброс, т/год, $M_{\text{н}} = BE \cdot 0.41 / 10^6 = 24.1332 \cdot 0.41 / 10^6 = 0.00000989461$

Выброс, г/с, $G_{\text{н}} = BG \cdot 0.41 / 3600 = 0.3067 \cdot 0.41 / 3600 = 0.00003492972$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00134010861	0.00037961524
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00014142278	0.00004006111
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0.00003492972	0.00000989461

глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6007, Сварочные работы

Источник выделения: № 6007 (004), неорганизованный источник (электроды АНО-6)

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 66.1934$

Расход электродов, кг/час, $BG = 0.31$

марка электродов: АНО-6

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 14.97 / 10^6 = 66.1934 \cdot 14.97 / 10^6 = 0.0009909152$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 14.97 / 3600 = 0.31 \cdot 14.97 / 3600 = 0.00128908333$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 1.73 / 10^6 = 66.1934 \cdot 1.73 / 10^6 = 0.00011451458$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1.73 / 3600 = 0.31 \cdot 1.73 / 3600 = 0.00014897222$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00128908333	0.0009909152
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00014897222	0.00011451458

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6007, Сварочные работы

Источник выделения: № 6007 (005), неорганизованный источник (электроды АНО-4)

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 79.11$

Расход электродов, кг/час, $BG = 0.31$

марка электродов: АНО-4

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 15.73 / 10^6 = 79.11 \cdot 15.73 / 10^6 = 0.0012444003$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 15.73 / 3600 = 0.31 \cdot 15.73 / 3600 = 0.00135452778$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 1.66 / 10^6 = 79.11 \cdot 1.66 / 10^6 = 0.0001313226$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1.66 / 3600 = 0.31 \cdot 1.66 / 3600 = 0.00014294444$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.41 / 10^6 = 79.11 \cdot 0.41 / 10^6 = 0.0000324351$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.41 / 3600 = 0.31 \cdot 0.41 / 3600 = 0.00003530556$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00135452778	0.0012444003
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00014294444	0.0001313226

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)	0.00003530556	0.0000324351
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	--------------

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6008 Аргонодуговая сварка

Источник выделения: № 6008, неорганизованный источник (вольфрамовый электрод)

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода/проволоки, кг/год, $BE = 0.0270$

Расход электродов/проволоки, кг/час, $BG = 1.02459$

марка электродов: аргоно-дуговая наплавка вольфрамовым электродом

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.01 / 10^6 = 0.027 \cdot 0.01 / 10^6 = 2.7E-10$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.01 / 3600 = 1.02459 \cdot 0.01 / 3600 = 0.0000284608$

Примесь: 0164 Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.16 / 10^6 = 0.027 \cdot 0.16 / 10^6 = 4.32E-9$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.16 / 3600 = 1.02459 \cdot 0.16 / 3600 = 0.00004553733$

Примесь: 0326 Озон (435)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.17 / 10^6 = 0.027 \cdot 0.17 / 10^6 = 4.59E-9$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.17 / 3600 = 1.02459 \cdot 0.17 / 3600 = 0.00004838342$

Примесь: 0146 Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.12 / 10^6 = 0.027 \cdot 0.12 / 10^6 = 3.24E-9$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.12 / 3600 = 1.02459 \cdot 0.12 / 3600 = 0.000034153$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.15 / 10^6 = 0.027 \cdot 0.15 / 10^6 = 4.05E-9$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.15 / 3600 = 1.02459 \cdot 0.15 / 3600 = 0.00004269125$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.18 / 10^6 = 0.027 \cdot 0.18 / 10^6 = 4.86E-9$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.18 / 3600 = 1.02459 \cdot 0.18 / 3600 = 0.0000512295$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00000284608	2.7e-10
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)	0.000034153	3.24e-9
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	0.00004553733	4.32e-9
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00004269125	4.05e-9
0326	Озон (435)	0.00004838342	4.59e-9
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0000512295	4.86e-9

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6009 Газовая резка

Источник выделения: № 6009, неорганизованный источник

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.6.1 на единицу времени работы оборудования

Времы работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 61.76464$

Виды металлов, $A =$ Качественная лигированная сталь 5мм

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)Удельный выброс, г/час (табл.001), $K = 1.25$ Выброс, т/год, $M = K \cdot T / 10^6 = 1.25 \cdot 61.76464 / 10^6 = 0.0000772058$ Выброс, г/с, $G = K / 3600 = 1.25 / 3600 = 0.00034722222$ **Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**Удельный выброс, г/час (табл.001), $K = 81.25$ Выброс, т/год, $M = K \cdot T / 10^6 = 81.25 \cdot 61.76464 / 10^6 = 0.005018377$ Выброс, г/с, $G = K / 3600 = 81.25 / 3600 = 0.02256944444$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Удельный выброс, г/час (табл.001), $K = 42.9$ Выброс, т/год, $M = K \cdot T / 10^6 = 42.9 \cdot 61.76464 / 10^6 = 0.00264970306$ Выброс, г/с, $G = K / 3600 = 42.9 / 3600 = 0.01191666667$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Удельный выброс, г/час (табл.001), $K = 33.6$ Выброс, т/год, $M = K \cdot T / 10^6 = 33.6 \cdot 61.76464 / 10^6 = 0.0020752919$ Выброс, г/с, $G = K / 3600 = 33.6 / 3600 = 0.00933333333$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02256944444	0.005018377
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.00034722222	0.0000772058
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00933333333	0.0020752919
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01191666667	0.00264970306

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6010 Машина для резки фасок****Источник выделения: № 6010, неорганизованный источник**

Список литературы:

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

Обработка металла с охлаждением эмульсией

Проведение работ на открытом воздухе

Количество машин

Мощность, кВт, $N = 4$ Фактический годовой фонд времени работы, час, $T = 14.3070$ Удельное выделение эмульсола на 1 кВт, г/с, $Q1 = 0.05 \cdot 0.00001 = 0.0000005$ **Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)**Выброс, т/год, $M = N \cdot Q1 \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4 \cdot 0.0000005 \cdot 14.307 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000010301$ Выброс, г/с, $G = N \cdot Q1 = 4 \cdot 0.0000005 = 0.000002$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.000002	0.00000010301

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6011, Шлифовальная машина****Источник выделения: № 6011, неорганизованный источник**

Список литературы:

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

Обработка металла без охлаждения

Проведение работ на открытом воздухе

Наименование станка - Плоскошлифовальный

Диаметр шлифовального круга, мм, = 50

Количество шлифовальных машин

Фактический годовой фонд времени работы, час, $T = 20.0352$

Удельное выделение пыли абразивной, г/с, $Q1 = 0.016$

Удельное выделение пыли металлической, г/с, $Q2 = 0.026$

Коэффициент гравитационного оседания, $K = 0.2$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $N = 0.9$

Степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы), $M = 0.999$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Выброс, т/год, $\underline{M}_- = 3600 \cdot N \cdot Q2 \cdot T \cdot (1-M) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.026 \cdot 20.0352 \cdot (1-0.999) / 10^6 = 0.00000168777$

Выброс, г/с, $\underline{G}_- = N \cdot Q2 \cdot (1-M) = 0.9 \cdot 0.026 \cdot (1-0.999) = 0.0000234$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Выброс, т/год, $\underline{M}_- = 3600 \cdot N \cdot Q1 \cdot T \cdot (1-M) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.016 \cdot 20.0352 \cdot (1-0.999) / 10^6 = 0.00000103862$

Выброс, г/с, $\underline{G}_- = N \cdot Q1 \cdot (1-M) = 0.9 \cdot 0.016 \cdot (1-0.999) = 0.0000144$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0000234	0.00000168777
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0000144	0.00000103862

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6012 Лакокрасочные работы

Источник выделения: № 6012 (001), неорганизованный источник (Эмаль ПФ-115)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.048337$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 23.9428$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.048337 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.010875825$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 23.9428 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.496425$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.048337 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.010875825$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 23.9428 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.496425$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 3.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_- = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.048337 \cdot (100-45) \cdot 3.5 \cdot 10^{-4} = 0.00093048725$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_- = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 23.9428 \cdot (100-45) \cdot 3.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.12802747222$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1,496425	0.010875825
2752	Уайт-спирит (1294*)	1,496425	0.010875825
2902	Взвешенные частицы (116)	0.12802747222	0.00093048725

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6012 Лакокрасочные работы

Источник выделения: № 6012 (002), неорганизованный источник (Эмаль ХВ-785)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.000893$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.893000$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-785

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 73$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000893 \cdot 73 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001694914$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.893 \cdot 73 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04708094444$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000893 \cdot 73 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000782268$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.893 \cdot 73 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02172966667$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000893 \cdot 73 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0004041718$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.893 \cdot 73 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.11226994444$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 3.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.000893 \cdot (100-73) \cdot 3.5 \cdot 10^{-4} = 0.00000843885$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.893 \cdot (100-73) \cdot 3.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.002344125$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (349)	0.11226994444	0.0004041718
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.02172966667	0.0000782268
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.04708094444	0.0001694914
2902	Взвешенные частицы (116)	0.002344125	0.00000843885

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6012 Лакокрасочные работы****Источник выделения: № 6012 (003), неорганизованный источник (Эмаль ХВ-124)**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.258064$ Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 23.9428$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 27$ **Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.258064 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0181160928$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 23.9428 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4668846$ **Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.258064 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0083612736$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 23.9428 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2154852$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.258064 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0431999136$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 23.9428 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.1133402$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 3.5$ Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.258064 \cdot (100-27) \cdot 3.5 \cdot 10^{-4} = 0.0065935352$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 23.9428 \cdot (100-27) \cdot 3.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.16992737222$ **Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (349)	1.1133402	0.0431999136
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.2154852	0.0083612736
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.4668846	0.0181160928
2902	Взвешенные частицы (116)	0.16992737222	0.0065935352

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6012 Лакокрасочные работы****Источник выделения: № 6012 (004), неорганизованный источник (Лак БТ-965)**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.000480$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.48000$

Марка ЛКМ: Лак КФ-965

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 65$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00048 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0003120$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.48 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.08666666667$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 3.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_- = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.00048 \cdot (100-65) \cdot 3.5 \cdot 10^{-4} = 0.0000588$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_- = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.48 \cdot (100-65) \cdot 3.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.00163333333$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.08666666667	0.000312
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00163333333	0.0000588

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6012 Лакокрасочные работы

Источник выделения: № 6012 (005), неорганизованный источник (Лак БТ-123)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.024855$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 23.9428$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 56$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.024855 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.013362048$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 23.9428 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 3.57545813333$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.024855 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000556752$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 23.9428 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.14897742222$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 3.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_- = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.024855 \cdot (100-56) \cdot 3.5 \cdot 10^{-4} = 0.000382767$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_- = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 23.9428 \cdot (100-56) \cdot 3.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.10242197778$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	3.57545813333	0.013362048
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.14897742222	0.000556752
2902	Взвешенные частицы (116)	0.10242197778	0.000382767

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6012 Лакокрасочные работы

Источник выделения: № 6012 (006), неорганизованный источник (Лак ХВ-784)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.000420$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.419680$

Марка ЛКМ: Лак ХВ-784

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 84$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 21.74$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00042 \cdot 84 \cdot 21.74 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00007669872$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.41968 \cdot 84 \cdot 21.74 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02128896747$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 13.02$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00042 \cdot 84 \cdot 13.02 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00004593456$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.41968 \cdot 84 \cdot 13.02 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0127498784$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 65.24$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00042 \cdot 84 \cdot 65.24 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00023016672$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.41968 \cdot 84 \cdot 65.24 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06388648747$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 3.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.00042 \cdot (100-84) \cdot 3.5 \cdot 10^{-4} = 0.000002352$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.41968 \cdot (100-84) \cdot 3.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.00065283556$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.06388648747	0.00023016672
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0127498784	0.00004593456
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02128896747	0.00007669872
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00065283556	0.000002352

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6012 Лакокрасочные работы****Источник выделения: № 6012 (007), неорганизованный источник (Грунтовка ГФ-021)**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.078331$ Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 23.9428$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.078331 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.03524895$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 23.9428 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 2.99285$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 3.5$ Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_- = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.078331 \cdot (100-45) \cdot 3.5 \cdot 10^{-4} = 0.00150787175$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_- = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 23.9428 \cdot (100-45) \cdot 3.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.12802747222$ **Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	2.99285	0.03524895
2902	Взвешенные частицы (116)	0.12802747222	0.00150787175

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6012 Лакокрасочные работы****Источник выделения: № 6012 (008), неорганизованный источник (Растворитель Р-4)**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.112077$ Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 23.9428$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$ **Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.112077 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02914002$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 23.9428 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.7292022222$ **Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.112077 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01344924$
 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 23.9428 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.79809333333$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.112077 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.06948774$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 23.9428 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 4.12348222222$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (349)	4.12348222222	0.06948774
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.79809333333	0.01344924
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1.72920222222	0.02914002

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6012 Лакокрасочные работы

Источник выделения: № 6012 (009), неорганизованный источник (Растворитель Ксилол)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.012450$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 12.4497$

Марка ЛКМ: Растворитель Ксилол

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01245 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0124500$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 12.4497 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 3.45825$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	3.45825	0.01245

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6012 Лакокрасочные работы

Источник выделения: № 6012 (010), неорганизованный источник (Растворитель Уайт-спирит)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.004499$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 4.4989$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.004499 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0044990$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4.4989 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.24969444444$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит (1294*)	1.24969444444	0.004499

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6012 Лакокрасочные работы

Источник выделения: № 6012 (011), неорганизованный источник (Растворитель Ацетон)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.001$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Растворитель Ацетон

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0010000$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.27777777778$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.27777777778	0.001

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6013 Битумные работы

Источник выделения: № 6013, неорганизованный источник (битум)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами". Алматы 1993.

пб Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Время проведения работ, час/год, $T = 64.85442$

Количество используемого битума, т/год, $B = 16.139488$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Валовый выброс, тонн/год, $M = (1 \cdot B) / 1000 = (1 \cdot 16.139488) / 1000 = 0.0161000$

Максимально-разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0161 \cdot 10^6 / (64.85442 \cdot 3600) = 0.0689578632$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.0689578632	0.0161

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

*Источник загрязнения: № 6014 Передвижные**Источник выделения: № 6014, неорг. источник*

Список литературы:

"Методика расчетов нормативов выбросов от неорганизованных источников"

приказ Министра ООС и водных ресурсов №221-о от 12.06.14

Расход дизельного топлива, тонн, $BD = 25.265864$ Расход бензина, тонн, $BB = 3.154806$ Время работы машин на дизельном топливе, час, $TD = 2866.486739$ Время работы машин на бензине, час, $TB = 538.166391$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K1 = 0.0000001$ Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K2 = 0.6$ Выброс, т/год, $M = K1 \cdot BD + K2 \cdot BB = 0.0000001 \cdot 25.265864 + 0.6 \cdot 3.154806 = 1.89288613$ Выброс, г/с, $G = K1 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K2 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.0000001 \cdot 25.265864 \cdot 1000000 / 2866.486739 / 3600 + 0.6 \cdot 3.154806 \cdot 1000000 / 538.166391 / 3600 = 0.97702335$ **Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K3 = 0$ Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K4 = 0.1$ Выброс, т/год, $M = K3 \cdot BD + K4 \cdot BB = 0 \cdot 25.265864 + 0.1 \cdot 3.154806 = 0.3154806$ Выброс, г/с, $G = K3 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K4 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0 \cdot 25.265864 \cdot 1000000 / 2866.486739 / 3600 + 0.1 \cdot 3.154806 \cdot 1000000 / 538.166391 / 3600 = 0.16283718$ **Примесь: 2732 Керосин (654*)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K5 = 0.03$ Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K6 = 0$ Выброс, т/год, $M = K5 \cdot BD + K6 \cdot BB = 0.03 \cdot 25.265864 + 0 \cdot 3.154806 = 0.75797592$ Выброс, г/с, $G = K5 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K6 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.03 \cdot 25.265864 \cdot 1000000 / 2866.486739 / 3600 + 0 \cdot 3.154806 \cdot 1000000 / 538.166391 / 3600 = 0.07345189$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K7 = 0.01$ Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K8 = 0.04$ Выброс, т/год, $M = K7 \cdot BD + K8 \cdot BB = 0.01 \cdot 25.265864 + 0.04 \cdot 3.154806 = 0.37885088$ Выброс, г/с, $G = K7 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K8 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.01 \cdot 25.265864 \cdot 1000000 / 2866.486739 / 3600 + 0.04 \cdot 3.154806 \cdot 1000000 / 538.166391 / 3600 = 0.08961884$ **Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K9 = 0.0155$ Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K10 = 0.00058$ Выброс, т/год, $M = K9 \cdot BD + K10 \cdot BB = 0.0155 \cdot 25.265864 + 0.00058 \cdot 3.154806 = 0.39345068$ Выброс, г/с, $G = K9 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K10 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.0155 \cdot 25.265864 \cdot 1000000 / 2866.486739 / 3600 + 0.00058 \cdot 3.154806 \cdot 1000000 / 538.166391 / 3600 = 0.0388946$ **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K11 = 0.02$ Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K12 = 0.002$ Выброс, т/год, $M = K11 \cdot BD + K12 \cdot BB = 0.02 \cdot 25.265864 + 0.002 \cdot 3.154806 = 0.51162689$ Выброс, г/с, $G = K11 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K12 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.02 \cdot 25.265864 \cdot 1000000 / 2866.486739 / 3600 + 0.002 \cdot 3.154806 \cdot 1000000 / 538.166391 / 3600 = 0.05222467$ **Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т (табл.001), $K13 = 0.00000032$ Удельный выброс при сгорании бензина, т/т (табл.001), $K14 = 0.00000023$ Выброс, т/год, $M = K13 \cdot BD + K14 \cdot BB = 0.00000032 \cdot 25.265864 + 0.00000023 \cdot 3.154806 = 0.00000881$ Выброс, г/с, $G = K13 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K14 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.00000032 \cdot 25.265864 \cdot 1000000 / 2866.486739 / 3600 + 0.00000023 \cdot 3.154806 \cdot 1000000 / 538.166391 / 3600 = 0.00000116$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.08961884	0.37885088

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0388946	0.39345068
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05222467	0.51162689
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.97702335	1.89288613
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000116	0.00000881
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.16283718	0.3154806
2732	Керосин (654*)	0.07345189	0.75797592

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2026 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0001, Свеча продувочная СВ-1 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кул-Бас

Источник выделения: № 0001 01, продувочная свеча

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Выбросы газа на КС: стравливание газа из метаномельниц, шлейфов и соединительных газопроводов на свечу КС-компрессорные станции

Геометрический объем агрегата, м³, $VK = 0.13$

Общее количество агрегатов данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно обслуживаемых (работающих) агрегатов, шт., $NI = 1$

Максимальная продолжительность стравливания газа в течение 20 минут, в минутах, $TN = 15$

Время стравливания газа из одного агрегата, час/год, $T_ = 0.25$

Атмосферное давление, МПа, $PO = 0.1013$

Давление газа в агрегате перед стравливанием, МПа, $PA = 2.5$

Температура газа в агрегате перед стравливанием, К, $TA = 333.15$

Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях, $Z = 0.954$

Плотность газа, кг/м³, $PG = 0.96$

Температура газа при нуле град. С, К, $TO = 273$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Объем выброса при стравливании газа, м³/год (3.1), $VR = VK \cdot (PA \cdot TO) / (PO \cdot TA \cdot Z) = 0.13 \cdot (2.5 \cdot 273) / (0.1013 \cdot 333.15 \cdot 0.954) = 2.756$

Валовый выброс, т/год (5.2), $M_ = VR \cdot PG \cdot 10^{-3} \cdot N = 2.756 \cdot 0.96 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 0.00264576$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = ((M_ / N) \cdot NI \cdot TN / 20 \cdot 10^6) / (3600 \cdot T_) = ((0.00264576 / 1) \cdot 1 \cdot 15 / 20 \cdot 10^6) / (3600 \cdot 0.25) = 2.2048$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0410	Метан (727*)	2.2048	0.00264576

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0002, Свеча продувочная СВ-2 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кызылой

Источник выделения: № 0002 01, продувочная свеча

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Выбросы газа на КС: стравливание газа из метаномельниц, шлейфов и соединительных газопроводов на свечу КС-компрессорные станции

Геометрический объем агрегата, м³, $VK = 0.13$

Общее количество агрегатов данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно обслуживаемых (работающих) агрегатов, шт., $NI = 1$
 Максимальная продолжительность стравливания газа в течение 20 минут, в минутах, $TN = 15$
 Время стравливания газа из одного агрегата, час/год, $T_ = 0.25$
 Атмосферное давление, МПа, $PO = 0.1013$
 Давление газа в агрегате перед стравливанием, МПа, $PA = 2.5$
 Температура газа в агрегате перед стравливанием, К, $TA = 333.15$
 Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях, $Z = 0.954$
 Плотность газа, кг/м³, $PG = 0.96$
 Температура газа при нуле град. С, К, $TO = 273$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Объем выброса при стравливании газа, м³/год (3.1), $VR = VK \cdot (PA \cdot TO) / (PO \cdot TA \cdot Z) = 0.13 \cdot (2.5 \cdot 273) / (0.1013 \cdot 333.15 \cdot 0.954) = 2.756$

Валовый выброс, т/год (5.2), $M_ = VR \cdot PG \cdot 10^{-3} \cdot N = 2.756 \cdot 0.96 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 0.00264576$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = ((M_ / N) \cdot NI \cdot TN / 20 \cdot 10^6) / (3600 \cdot T_) = ((0.00264576 / 1) \cdot 1 \cdot 15 / 20 \cdot 10^6) / (3600 \cdot 0.25) = 2.2048$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0410	Метан (727*)	2.2048	0.00264576

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0003, Дренажная емкость ДЕ-1 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кызылой

Источник выделения: № 0003 01, дыхательный клапан

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса, $VV =$ Выбросы паров нефти и бензинов

Нефтепродукт, $NPNAME =$ Сырая нефть

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = -11$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.19$

$KTMIN = 0.19$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 40$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.92$

$KTMAX = 0.92$

Режим эксплуатации, $NAME_ =$ "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME_ =$ Заглубленный

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME_ =$ А, Б, В

Значение K_{psr} (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение K_{pmax} (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 12.672$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.7920$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 12.672 / (0.792 \cdot 20) = 0.8$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 3$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 201.7667$

, $P = 201.7667$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 46.625$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 46.625 + 45 = 73$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 201.7667 \cdot 73 \cdot (0.92 \cdot 1 + 0.19) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 12.672 / (10^7 \cdot 0.792) = 0.001923$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 201.7667 \cdot 73 \cdot 0.92 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 3) / 10^4 = 0.0663$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.001923 / 100 = 0.0013934058$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0663 / 100 = 0.04804098$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.001923 / 100 = 0.000515364$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0663 / 100 = 0.0177684$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.001923 / 100 = 0.0000067305$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0663 / 100 = 0.00023205$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.001923 / 100 = 0.0000042306$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0663 / 100 = 0.00014586$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.001923 / 100 = 0.0000021153$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0663 / 100 = 0.00007293$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.04804098	0.0013934058
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0177684	0.000515364
0602	Бензол (64)	0.00023205	0.0000067305
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00007293	0.0000021153
0621	Метилбензол (349)	0.00014586	0.0000042306

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6001, Площадка камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кул-Бас****Источник выделения: № 6001 01, ЗРА и ФС**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)**

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$ Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 2208$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 10 = 0.0615$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0615 / 3.6 = 0.0171$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0171 \cdot 60 / 100 = 0.01026$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01026 \cdot 2208 \cdot 3600 / 10^6 = 0.081554688$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 40$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0171 \cdot 40 / 100 = 0.00684$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00684 \cdot 2208 \cdot 3600 / 10^6 = 0.054369792$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (парогазовые потоки)**

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 2208$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 3 = 0.0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000648 / 3.6 = 0.000018$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000018 \cdot 60 / 100 = 0.0000108$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000108 \cdot 2208 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00008584704$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 40$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000018 \cdot 40 / 100 = 0.0000072$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000072 \cdot 2208 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00005723136$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №9	10	2208
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №9	3	2208

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01026	0.08164053504
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00684	0.05442702336

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6002, Площадка камеры запуска СОД (КПС) на м/р Кызылой

Источник выделения: 6002 01, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)**

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 40$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 2208$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 40 = 0.246$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.246 / 3.6 = 0.0683$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0683 \cdot 60 / 100 = 0.04098$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.04098 \cdot 2208 \cdot 3600 / 10^6 = 0.325741824$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 40$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0683 \cdot 40 / 100 = 0.02732$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.02732 \cdot 2208 \cdot 3600 / 10^6 = 0.217161216$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (парогазовые потоки)**

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 2208$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 12 = 0.000259$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000259 / 3.6 = 0.000072$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000072 \cdot 60 / 100 = 0.0000432$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000432 \cdot 2208 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00034338816$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 40$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000072 \cdot 40 / 100 = 0.0000288$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000288 \cdot 2208 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00022892544$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №9	40	2208
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №9	12	2208

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.04098	0.32608521216
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02732	0.21739014144

2027-2035 годы

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0001, Свеча продувочная СВ-1 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кул-Бас

Источник выделения: № 0001 01, продувочная свеча

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Выбросы газа на КС: стравливание газа из метаномельниц, шлейфов и соединительных газопроводов на свечу

КС-компрессорные станции

Геометрический объем агрегата, м³, $VK = 0.13$

Общее количество агрегатов данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно обслуживаемых (работающих) агрегатов, шт., $NI = 1$

Максимальная продолжительность стравливания газа в течение 20 минут, в минутах, $TN = 15$

Время стравливания газа из одного агрегата, час/год, $T = 0.25$

Атмосферное давление, МПа, $PO = 0.1013$

Давление газа в агрегате перед стравливанием, МПа, $PA = 2.5$

Температура газа в агрегате перед стравливанием, К, $TA = 333.15$

Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях, $Z = 0.954$

Плотность газа, кг/м³, $PG = 0.96$

Температура газа при нуле град. С, К, $TO = 273$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Объем выброса при стравливании газа, м³/год (3.1), $VR = VK \cdot (PA \cdot TO) / (PO \cdot TA \cdot Z) = 0.13 \cdot (2.5 \cdot 273) / (0.1013 \cdot 333.15 \cdot 0.954) = 2.756$

Валовый выброс, т/год (5.2), $M = VR \cdot PG \cdot 10^{-3} \cdot N = 2.756 \cdot 0.96 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 0.00264576$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = ((M / N) \cdot NI \cdot TN / 20 \cdot 10^6) / (3600 \cdot T) = ((0.00264576 / 1) \cdot 1 \cdot 15 / 20 \cdot 10^6) / (3600 \cdot 0.25) = 2.2048$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0410	Метан (727*)	2.2048	0.00264576

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0002, Свеча продувочная СВ-2 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кызылой

Источник выделения: № 0002 01, продувочная свеча

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Выбросы газа на КС: стравливание газа из метаномельниц, шлейфов и соединительных газопроводов на свечу КС-компрессорные станции

Геометрический объем агрегата, м³, $VK = 0.13$

Общее количество агрегатов данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно обслуживаемых (работающих) агрегатов, шт., $NI = 1$

Максимальная продолжительность стравливания газа в течение 20 минут, в минутах, $TN = 15$

Время стравливания газа из одного агрегата, час/год, $T_ = 0.25$

Атмосферное давление, МПа, $PO = 0.1013$

Давление газа в агрегате перед стравливанием, МПа, $PA = 2.5$

Температура газа в агрегате перед стравливанием, К, $TA = 333.15$

Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях, $Z = 0.954$

Плотность газа, кг/м³, $PG = 0.96$

Температура газа при нуле град. С, К, $TO = 273$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Объем выброса при стравливании газа, м³/год (3.1), $VR = VK \cdot (PA \cdot TO) / (PO \cdot TA \cdot Z) = 0.13 \cdot (2.5 \cdot 273) / (0.1013 \cdot 333.15 \cdot 0.954) = 2.756$

Валовый выброс, т/год (5.2), $M_ = VR \cdot PG \cdot 10^{-3} \cdot N = 2.756 \cdot 0.96 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 0.00264576$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = ((M_ / N) \cdot NI \cdot TN / 20 \cdot 10^6) / (3600 \cdot T_) = ((0.00264576 / 1) \cdot 1 \cdot 15 / 20 \cdot 10^6) / (3600 \cdot 0.25) = 2.2048$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0410	Метан (727*)	2.2048	0.00264576

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0003, Дренажная емкость ДЕ-1 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кызылой

Источник выделения: № 0003 01, дыхательный клапан

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса, $VV =$ Выбросы паров нефти и бензинов

Нефтепродукт, $NPNAME =$ Сырая нефть

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = -11$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.19$

$KTMIN = 0.19$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 40$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.92$

$KTMAX = 0.92$

Режим эксплуатации, $NAME_ =$ "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME_ =$ Заглубленный

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME_ =$ А, Б, В

Значение K_{psr} (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение K_{pm} (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 12.672$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.7920$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 12.672 / (0.792 \cdot 20) = 0.8$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $V_{CMAx} = 3$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 201.7667$

, $P = 201.7667$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 46.625$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 46.625 + 45 = 73$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 201.7667 \cdot 73 \cdot (0.92 \cdot 1 + 0.19) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 12.672 / (10^7 \cdot 0.792) = 0.001923$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot V_{CMAx}) / 10^4 = (0.163 \cdot 201.7667 \cdot 73 \cdot 0.92 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 3) / 10^4 = 0.0663$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.001923 / 100 = 0.0013934058$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0663 / 100 = 0.04804098$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.001923 / 100 = 0.000515364$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0663 / 100 = 0.0177684$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.001923 / 100 = 0.0000067305$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0663 / 100 = 0.00023205$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.001923 / 100 = 0.0000042306$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0663 / 100 = 0.00014586$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.001923 / 100 = 0.0000021153$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0663 / 100 = 0.00007293$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.04804098	0.0013934058
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0177684	0.000515364
0602	Бензол (64)	0.00023205	0.0000067305
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00007293	0.0000021153
0621	Метилбензол (349)	0.00014586	0.0000042306

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6001, Площадка камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кул-Бас

Источник выделения: № 6001 01, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)**

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8400$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 10 = 0.0615$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0615 / 3.6 = 0.0171$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0171 \cdot 60 / 100 = 0.01026$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01026 \cdot 8400 \cdot 3600 / 10^6 = 0.3102624$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 40$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0171 \cdot 40 / 100 = 0.00684$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00684 \cdot 8400 \cdot 3600 / 10^6 = 0.2068416$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (парогазовые потоки)**

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8400$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 3 = 0.0000648$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000648 / 3.6 = 0.000018$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000018 \cdot 60 / 100 = 0.0000108$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000108 \cdot 8400 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000326592$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 40$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000018 \cdot 40 / 100 = 0.0000072$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000072 \cdot 8400 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000217728$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №9	10	8400
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №9	3	8400

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01026	0.310588992
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00684	0.207059328

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6002, Площадка камеры запуска СОД (КПС) на м/р Кызыллой

Источник выделения: 6002 01, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.б.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)**

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 40$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8400$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 40 = 0.246$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.246 / 3.6 = 0.0683$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0683 \cdot 60 / 100 = 0.04098$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.04098 \cdot 8400 \cdot 3600 / 10^6 = 1.2392352$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 40$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0683 \cdot 40 / 100 = 0.02732$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.02732 \cdot 8400 \cdot 3600 / 10^6 = 0.8261568$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (парогазовые потоки)**

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8400$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 12 = 0.000259$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000259 / 3.6 = 0.000072$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000072 \cdot 60 / 100 = 0.0000432$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000432 \cdot 8400 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001306368$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 40$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000072 \cdot 40 / 100 = 0.0000288$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000288 \cdot 8400 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000870912$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/Г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №9	40	8400
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №9	12	8400

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.04098	1.240541568
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02732	0.827027712

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В
АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС**

В период СМР

2026 год

Про- из- вод- ство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса на карте-схеме	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	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижени- я ПДВ
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
001		труба	1	10,95	Бигумный котел	0001	2	0,1	9,67	0,075948	250	0	0						0301	Азота (IV) диоксид	0,012936	326,304	0,0005104	2026	
																			0304	Азот (II) оксид	0,0021021	53,024	0,00008294		
																			0328	Углерод (Сажа)	0,0020464	51,62	8,0698E-05		
																			0330	Сера диоксид	0,0481315	1214,094	0,00189801		
																			0337	Углерод оксид	0,1137803	2870,051	0,00448678		
001		труба	1	2928	Дизельная электростанция	0002	2	0,1	9,67	0,075948	450	0	0						0301	Азота (IV) диоксид	0,1373333	4788,894	1,6075464		
																			0304	Азот (II) оксид	0,0223167	778,195	0,26122629		
																			0328	Углерод (Сажа)	0,0116667	406,824	0,140193		
																			0330	Сера диоксид	0,0183333	639,294	0,2102895		
																			0337	Углерод оксид	0,12	4184,471	1,40193		
																			0703	Бенз/а/пирен	2,17E-07	0,008	0,00000257		
																			1325	Формальдегид	0,0025	87,176	0,0280386		
																			2754	Алканы C12-19	0,06	2092,235	0,700965		
001		труба	1	54,57	Агрегаты наполнительно-опрессовочная	0003	2,5	0,1	9,67	0,075948	450	0	0						0301	Азота (IV) диоксид	1,4634667	51031,948	0,0090464		
																			0304	Азот (II) оксид	0,2378133	8292,691	0,00147004		
																			0328	Углерод (Сажа)	0,0952778	3322,392	0,0005654		
																			0330	Сера диоксид	0,2286667	7973,742	0,0014135		
																			0337	Углерод оксид	1,1814444	41197,666	0,0073502		
																			0703	Бенз/а/пирен	2,287E-06	0,08	1,60E-08		
																			1325	Формальдегид	0,0228667	797,374	0,00014135		
																			2754	Алканы C12-19	0,5526111	19269,876	0,0033924		
001		пыль неорганическая (щебень меньше 20 мм) (щебень больше 20 мм) (ПГС) (песок)	1 1 1 1	0.02 0.1 0.28 5.32	Пыление при планировочных работах автогрейдера	6001	2				30	0	0	2	2				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,11515		0,00188263		
001		пыль неорганическая (грунт)	1	281.49	Пыление при планировочных работах бульдозера	6002	2				30	0	0	2	2				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20)	0,000288		0,000291		
001		неорганическая пыль (грунт)	1	325.23	Пыление при разработке грунта экскаватором	6003	2				30	0	0	2	2				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0002484		0,000291		
001		пыль неорганическая (щебень меньше 20 мм)	1	1.39	Пыление сыпучих материалов при	6004	2				30	0	0	2	2				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,003457		0,00188263		

В период эксплуатации

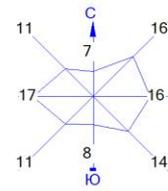
2026 год

Продовство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	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	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ	
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год		
																										г/с
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	
002		продувочная свеча	1	0,25	Свеча продувочная СВ-1 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кул-Бас	0001	5	0,05	13,59	0,0266839	25	0	0							0410	Метан	2,2048	90193,141	0,00264576	2026	
002		продувочная свеча	1	0,25	Свеча продувочная СВ-2 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кызылой	0002	5	0,05	13,59	0,0266839	25	0	0							0410	Метан	2,2048	90193,141	0,00264576		
002		дыхательный клапан	1	2208	Дренажная емкость ДЕ-1 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кызылой	0003	2	0,05	2,55	0,0050069	30	0	0								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,048041	10649,346	0,00139341	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,0177684	3938,759	0,00051536	
																					0602	Бензол	0,0002321	51,439	6,7305E-06	
																					0616	Диметилбензол	7,293E-05	16,167	2,1153E-06	
																					0621	Метилбензол	0,0001459	32,333	4,2306E-06	
002		ЗРА и ФС	1	2208	Площадка камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кул-Бас	6001	2				30	0	0	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,01026		0,08164054		
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00684		0,05442702		
002		ЗРА и ФС	1	2208	Площадка камеры запуска СОД (КПС) на м/р Кызылой	6002	2				30	0	0	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,04098		0,32608521		
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,02732		0,21739014		

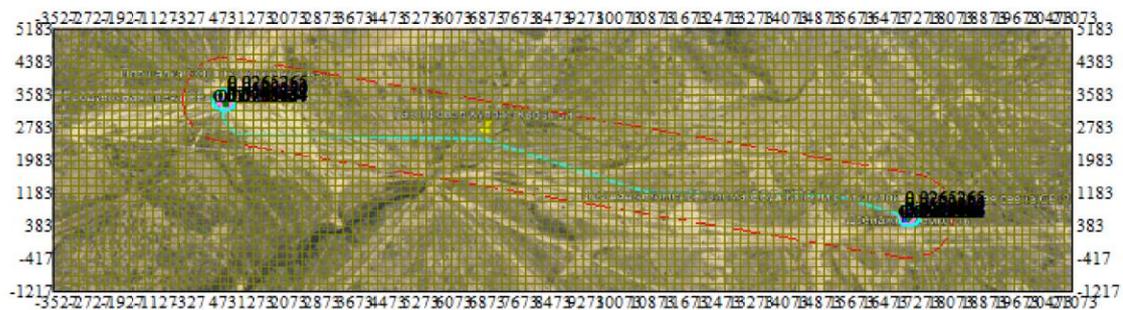
2027-2035 гг.

Продолжение	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	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	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеплановая степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
002		продувочная свеча	1	0,25	Свеча продувочная СВ-1 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кул-Бас	0001	5	0,05	13,59	0,0266839	25	10556136	5122968						0410	Метан	2,2048	90193,141	0,00264576	2027	
002		продувочная свеча	1	0,25	Свеча продувочная СВ-2 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кызылой	0002	5	0,05	13,59	0,0266839	25	10573289	5120442						0410	Метан	2,2048	90193,141	0,00264576		
002		дыхательный клапан	1	8400	Дренажная емкость ДЕ-1 на Площадке камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кызылой	0003	2	0,05	2,55	0,0050069	30	10573320	5120433							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,048041	10649,346	0,00139341	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,0177684	3938,759	0,00051536	
																				0602	Бензол	0,0002321	51,439	6,7305E-06	
																				0616	Диметилбензол	7,293E-05	16,167	2,1153E-06	
																				0621	Метилбензол	0,0001459	32,333	4,2306E-06	
002		ЗРА и ФС	1	8400	Площадка камеры запуска СОД (КЗС) на м/р Кул-Бас	6001	2			30	10556140	5123010	18	14					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,01026		0,31058899		
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00684		0,20705933		
002		ЗРА и ФС	1	8400	Площадка камеры запуска СОД (КПС) на м/р Кызылой	6002	2			30	10573335	512045	36	32					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,04098		1,24054157		
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,02732		0,82702771		

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТЫ ИЗОЛИНИЙ КОНЦЕНТРАЦИЙ



Город : 004 Кул-Бас
 Объект : 0006 РООС Газопровод Кул-Бас----Кызылой ____Эксплуатация__ 2027-2035_ РАСЧ.РАСС. Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0410 Метан (727*)

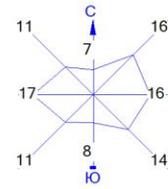


Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

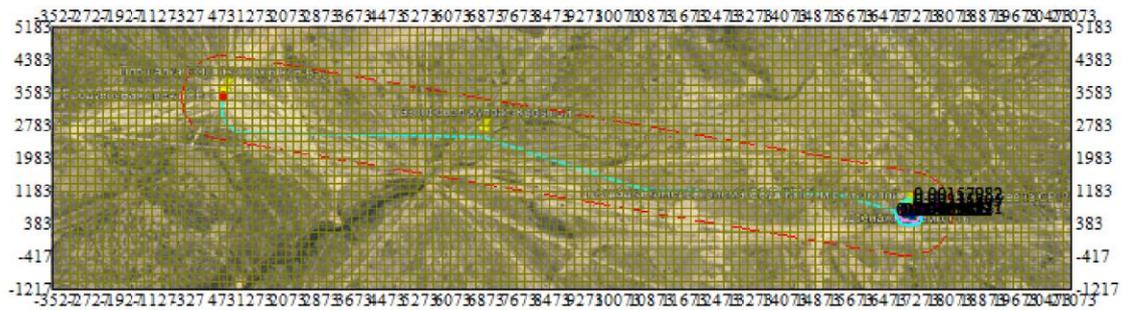
Изолинии в долях ПДК
 0.0265265 ПДК
 0.0500000 ПДК
 0.0529364 ПДК
 0.0793464 ПДК
 0.0951924 ПДК
 0.1000000 ПДК



Макс концентрация 0.1057564 ПДК достигается в точке x= 17073 y= 583
 При опасном направлении 52° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 24600 м, высота 6400 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 124*33
 Расчет на существующее положение.



Город : 004 Кул-Бас
 Объект : 0006 РООС Газопровод Кул-Бас----Кызылой____Эксплуатация____2027-2035_РАСЧ.РАСС. Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

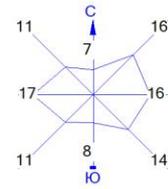


Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

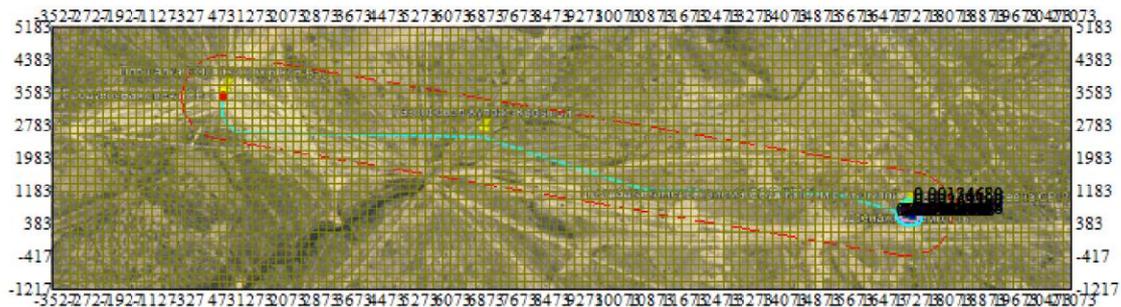
Изолинии в долях ПДК
 0.00157982 ПДК
 0.00315805 ПДК
 0.00473627 ПДК
 0.00568321 ПДК



Макс концентрация 0.0063145 ПДК достигается в точке $x = 17273$ $y = 583$
 При опасном направлении 302° и опасной скорости ветра 1.16 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 24600 м, высота 6400 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 124×33
 Расчет на существующее положение.

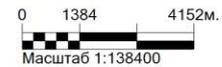


Город : 004 Кул-Бас
 Объект : 0006 РООС Газопровод Кул-Бас----Кызылой____Эксплуатация____2027-2035_РАСЧ.РАСС. Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.00134680 ПДК
 0.00269190 ПДК
 0.00403700 ПДК
 0.00484406 ПДК



Макс концентрация 0.0053821 ПДК достигается в точке $x = 17273$ $y = 583$
 При опасном направлении 302° и опасной скорости ветра 1.12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 24600 м, высота 6400 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 124×33
 Расчет на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

Отходы на период строительства

Использованная тара ЛКМ	Ни.т. = М * α	
	Ни.т. - масса образующейся использованной тары лакокраски, т/год	0,008121
	М - расход сырья при производстве, согласно сметной документации, тонн/год	0,541405
	α – коэффициент образования тары принимается равным 0,015.	0,015
Отработанное масло от работы спецтехники	M1 = (MDT + MBZ) · 0.25	
	M1 - Отработанное масло от работы спецтехники, т/год	0,244940
	Расход моторного масла при работе техники на дизтопливе, т: MDT=MD/QD*HD*QM=	0,884602
	Расход моторного масла при работе техники на бензине, т, MBZ = MB / QB · HB · QM =	0,095156
Промасленная ветошь	N = Mo + M + W	
	N - количество промасленной ветоши, т	0,000196
	Mo - количество поступающей ветоши, т/год	0,000154
	M – норматив содержания в ветоши масла (M= Mo*0,12)	0,000018
	W - норматив содержания в ветоши влаги (W = Mo*0,15)	0,000023
Огарки сварочных электродов	N = Мост* Q	
	N - количество огарков сварочных электродов, т	0,005781
	Мост – расход электродов, т	0,385401
	Q - остаток электрода, 0,015	0,015
Коммунальные отходы	Qком = (P*M*N*ρ)/365	
	Qком - количество коммунальных отходов, т	1,682932
	P - норма накопления отходов на 1 чел в год, м ³ /чел	1,06
	M - численность работающего персонала при СМР, чел	19
	ρ – плотность отходов, т/м ³	0,25
	t - продолжительность выполнения работ, сут	122
Пищевые отходы	Мп.о. = m × ρ × k × 10⁻³	
	Мп.о – количество пищевых отходов, т	0,185440
	m – количество посещаемых столовую	19
	ρ – норма образования пищевых отходов	0,08
	k – продолжительность посещений, сут	122
Металлолом	N – количество металлолома согласно сметной документации, т	0,461589

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ

1 - 1

14009881

**МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ****12.07.2014 жылы****01678P****Берілді****"Жобалау институты "ОПТИМУМ" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

130000, Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы, Ақтау Қ.Ә., Ақтау к., 3, № ЗДАНИЕ №23 үй., БСН: 000740000123

(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

Қызмет түрі**Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету**

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)

Лицензия түрі**басты****Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары**

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-1бабына сәйкес)

Лицензиар**Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті. Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігі.**

(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)**ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

Берілген жер**Астана қ.**