

ТОО Совместное предприятие «Куатамлонмунай»

ТОО «Проектный институт «OPTIMUM»

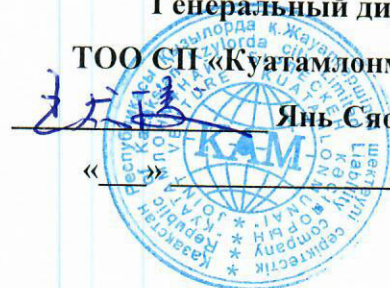
УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ТОО СП «Куатамлонмунай»

Янь Сяоцзюнь

« » 2026 г.



**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» К
«ГРУППОВОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ОЦЕНОЧНЫХ СКВАЖИН К-747 И К-748
ПРОЕКТНОЙ ГЛУБИНОЙ 1350 М НА МЕСТОРОЖДЕНИИ
КОНЫС»**

**г. Актау
2026 г**

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель службы ООС	Жубатова К.А.
Старший специалист службы ООС	Черепанова Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	8
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	15
1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	20
1.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.....	20
1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды	24
1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	25
1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	28
1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов.....	28
1.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	47
1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия ..	55
1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	58
1.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	76
2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	80
2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	80
2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика.....	80
2.3 Водный баланс объекта	81
2.3.1 Расчет воды, используемой на питьевые и технические нужды	81
2.3.2 Расчет воды, используемой на хозяйственно-бытовые нужды	81
2.3.3 Расчет воды, используемой на технические нужды	82
2.4 Поверхностные воды	83
2.5 Подземные воды	85
2.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ	91
2.7 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	91
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	92
3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта	92
3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации	96
3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.....	96
3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий.....	99
3.5 Состав, виды и методы работ по строительству скважины.....	100
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	102
4.1 Виды и объемы образования отходов	102
4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления	109
4.3 Рекомендации по управлению отходами.....	111
4.4 Виды и количество отходов производства и потребления	117
5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	118
5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	118
5.1.1 Тепловое излучение.....	118
5.1.2 Электромагнитное излучение	120
5.1.3 Шумы	124
5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	132

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	137
6.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта.....	137
6.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.....	139
6.3 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы	140
6.4 Организация экологического мониторинга почв.....	145
7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	147
7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта.....	147
7.2 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	148
7.3 Обоснование объемов использования растительных ресурсов.....	149
7.4 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	149
7.5 Ожидаемые изменения в растительном покрове	149
7.6 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	149
7.7 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.....	151
8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....	153
8.1 Характеристика основных видов животного мира.....	153
8.2 Исходное состояние водной и наземной фауны	154
8.3 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	155
8.4 Характеристика воздействия объекта на видовой состав	156
8.5 Возможные нарушения целостности естественных сообществ.....	157
8.6 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие.....	157
9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	160
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	161
10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.....	161
10.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения.....	166
10.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	166
10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях).....	167
10.1 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	172
10.2 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.....	172
11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	173
11.1 Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности	173
11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	173
11.2.1 Методика оценки воздействия на окружающую природную среду	173
11.3 Вероятность аварийных ситуаций.....	178
11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды.....	181
11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	182

12 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	187
12.1 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	187
12.2 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта.....	189
12.3 Расчет платы за размещение отходов	189
13 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА.....	190
14 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	196
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	198
РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	235
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС.....	272
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ	303
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ	347
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ	348
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – СПРАВКА РГП «КАЗГИДРОМЕТ»	350
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ	352
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 – РАЗРЕШЕНИЕ НА СПЕЦИАЛЬНОЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	354

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» к «Групповому техническому проекту на строительство оценочных скважин К-747 и К-748 проектной глубиной 1350 м на месторождении Коныс» разработан в рамках договора, заключенного между ТОО Совместное предприятие «Куатамлонмунай» и ТОО «Проектный институт «OPTIMUM».

Заказчиком на проектирование и недропользователем месторождения Коныс является ТОО Совместное предприятие «Куатамлонмунай».

Раздел ООС выполнен ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM», г. Актау, имеющим лицензию Министерства охраны окружающей среды РК 01678Р № 14009881 от 12.07.2014 года.

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

Основанием для разработки настоящего раздела являются:

✓ Договор на разработку «Группового технического проекта на строительство оценочных скважин К-747 и К-748 проектной глубиной 1350 м на месторождении Коныс» с разделом ООС.

В процессе работы по ООС была изучена доступная фондовая и изданная литература по состоянию компонентов окружающей среды в районе месторождения, метеоклиматические характеристики, 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 – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), анализ изменения качества ОС при реализации проектных решений - ввода объектов технологической схемы строительства скважины на месторождении Коныс, с учетом мероприятий по снижению и минимизации 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.

Данный раздел выполнен в соответствии с действующими нормативными и законодательными документами в Республике Казахстан, согласно Приложению 3 к Инструкции по организации проведения экологической оценки приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Полное и сокращенное наименование: Товарищество с ограниченной ответственностью совместное предприятие «Куатамлонмунай».

Юридический адрес оператора: РК, 120008, Кызылординская область, г.Кызылорда, ул.Амангельды Иманова, здание №108Г.

Фактический адрес расположения объекта: РК, Кызылординская область, Сырдарьинский район, месторождение Коныс.

Электронный адрес: kuatamlonmunai@kuatamlommunai.kz.

Тел.: 8(7242)23-56-00

Факс: 8(7242) 23-29-87

БИН: 941040001050

Вид основной деятельности: добыча и подготовка нефти на месторождении Коныс.

Форма собственности: частная.

Компания ТОО Совместное предприятие «Куатамлонмунай» является недропользователем в соответствии с Контрактом № 18 о создании и деятельности предприятия на разведку и добычу углеводородного сырья на месторождении Коныс и Бектас в Кызылординской области Республики Казахстан от 4 ноября 1994 года и дополнительного соглашения № 10 от 1 ноября 2024 года, заключенного с Министерством нефти газа РК.

Площадь горного отвода составляет 165,39 кв.км, глубина разработки – до абсолютной отметки минус 1260,8 метров.

Место осуществления: месторождение Коныс. В географическом отношении месторождение Коныс расположено в юго-западной части Торгайской низменности, в административном отношении находится на территории Сырдарьинского (бывшего Теренозекского) района Кызылординской области Республики Казахстан. Обзорная карта района расположения работ представлена на рисунке 1.

Областной центр Кызылорда находится в 140 км к юго-востоку от месторождения и связан железной дорогой с промышленными центрами страны. Ближайшим населенным пунктом является пос. Теренозек, находящийся на расстоянии ориентировочно 90 км (рис. 2).

Ближайшими разрабатываемыми месторождениями являются: на юге месторождения Бектас, Аксай, на востоке месторождение Нуралы и Кумколь, расположенное ориентировочно в 70 км на юго-восток, нефть с которого по трубопроводу Кумколь-Каракойн доставляется до магистрального нефтепровода Павлодар-Шымкент.

В орографическом отношении район месторождения представляет равнину с редкими замкнутыми котлованами, занятыми солончаками или такырами с отметками рельефа 150-200 м над уровнем моря. Почвенный покров месторождения и прилегающих к нему территорий

включает следующие почвы: серо-бурые суглинистые, серо-бурые субпесчаные защебенные, солонцы, пески.

Климат района резкоконтинентальный со значительными колебаниями сезонных и суточных температур воздуха, малым количеством осадков (около 100 – 150 мм за год), выпадающие в основном в весенне-зимний период, снежный покров незначителен. Максимальные температуры летом до плюс 40^оС, минимальные зимой до минус 40^оС. Преобладающее направление ветров в летнее время – западное и юго-западное, в остальное время года – северное и северо-восточное.

Растительный мир представлен исключительно травами, в основном полынью, верблюжьей колючкой и т.д. Из крупных животных встречаются волки, лисы, сайгаки, которые периодически приходят в эти места из южных районов.

Гидрографическая сеть и поверхностные источники водоснабжения отсутствуют. Для технического водоснабжения используются артезианские воды из сенон-туронских отложений с минерализацией до 3 г/л из гидрогеологических скважин, пробуренной на территории вахтового поселка. Для питьевого водоснабжения используется эта же вода после предварительного опреснения на установке.

Источники электроснабжения отсутствуют. Электроснабжение месторождения осуществляется газопоршневыми установками (ГПУ).

Дорожная сеть представлена грунтовыми и полевыми дорогами. Доставка персонала промысла осуществляется автотранспортом из г. Кызылорды.

Месторождение Коныс открыто в 1989 году получением газового фонтана из скважины №1 при опробовании отложений арыскупского горизонта нижнего мела.

Впервые в 1994 году ГХК «Сеним» выполнен «Отчет по подсчету запасов нефти, газа и конденсата месторождений Коныс, Южный Коныс, Северо-Западный Коныс и Бектас Кызылординской области РК по состоянию на 01.12.1994 г.» (Протокол ГКЗ РК №32 от 03.10.1995 г.).

В 2002 году ТОО «Компания «Недра-Инжиниринг» выполнен и согласован с ТУ «Южказнедра» (Протокол №158/02 ТУ «Южказнедра» от 27.12.2002 г.) «Проект доразведки южного участка месторождения Коныс».

На месторождении последний полный пересчет запасов нефти, газа и конденсата произведен в 2015 г (Протокол ГКЗ РК №1518-15-У от 27.01.2015 г.). В 2016 г. были уточнены остаточные запасы нефти и растворенного газа (Протоколе ГКЗ РК №1653-16-У от 25.03.2016 г.), и в 2018 г. пересчитаны запасы по продуктивному горизонту М-0-3 (Протокол ГКЗ РК №1976-18-У от 25 октября 2018 г.).

Утвержденные геологические и извлекаемые запасы нефти по месторождению по состоянию на 01.01.2024 г. составляют: по категориям А+В+С1 – 58 766 тыс. т геологические и 20 085 тыс. т извлекаемые; по категории С2 – 4 276 тыс. т геологические и 669 тыс. т извлекаемые.

Основные объекты разработки месторождения Коныс являются залежи нижнемеловых и верхнеюрских отложений. Всего по результатам бурения скважин, данных ГИС и испытания скважин в настоящее время в разрезе месторождения Коныс выявлено 10 продуктивных горизонтов, из них 6 в отложениях нижнего мела (М-0-1, М-0-2, М-0-3, М-0-4, М-0-5, М-II) и 4 в отложениях верхней юры (Ю-0-1, Ю-0-2, Ю-0-3, Ю-0-4).

Действующим проектным документом, на основании которого в настоящее время осуществляется промышленная разработка месторождения, является «Проект разработки месторождения Коныс» утвержденное ЦККР РК (Протокол №56/4 от 24.10.2024.), где по рекомендуемому 2-му варианту за весь период разработки планируется 171 ед. добывающих скважин на основные объекты разработки: I объект - 133 скв. (№№610 - 742), II объект – 11 скв. (№№371, 372, 375-377, 383-388), III объект – 14 скв. (№№470-483), IV объект – 9 скв. (№№ЮК-28 - ЮК-36), V объект – 4 скв. (№№743-746).

Основные положения по объектам:

I объект – нефтегазовая залежь нижнемелового горизонта М-II;

II объект – залежь Ю-0-2 горизонта, разбитый на два подгоризонта Ю-0-2-1 и Ю-0-2-2 верхнеюрских отложений;

III объект – залежь Ю-0-1 горизонта верхней юры;

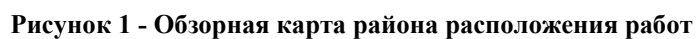
IV объект – залежь Ю-0-3 горизонта верхней юры юго-западного участка (ЮЗУ);

V объект – газонефтяная залежь нижнемелового горизонта М-0-3;

1 возвратный объект – залежь Ю-0-2 горизонта юго-западного участка (ЮЗУ);

В Анализе разработки 2018 г. и Авторском надзоре 2020 г. с целью уточнения геологического строения и перевода запасов категории С2 в более высокие категории изученности было рекомендовано бурение двух оценочных скважин: скважины 747 в районе скважины 48 на горизонт М-II и скважины 748 в районе скважины 60 на горизонт Ю-0-1. Бурение данных скважин планировалось на 2019-2020 гг., однако указанная рекомендация не была реализована.

В «Групповом техническом проекте на строительство оценочных скважин К-747 и К-748 проектной глубиной 1350 м на месторождении Коныс», учитывая необходимость дальнейшего изучения геологического строения месторождения, уточнения положения флюидальных контактов и перевода запасов категории С2 в категорию С1, рекомендуется бурение оценочных скважин №747 и №748 с выполнением комплекса геолого-промысловых исследований, включая отбор глубинных и поверхностных проб пластовых флюидов.



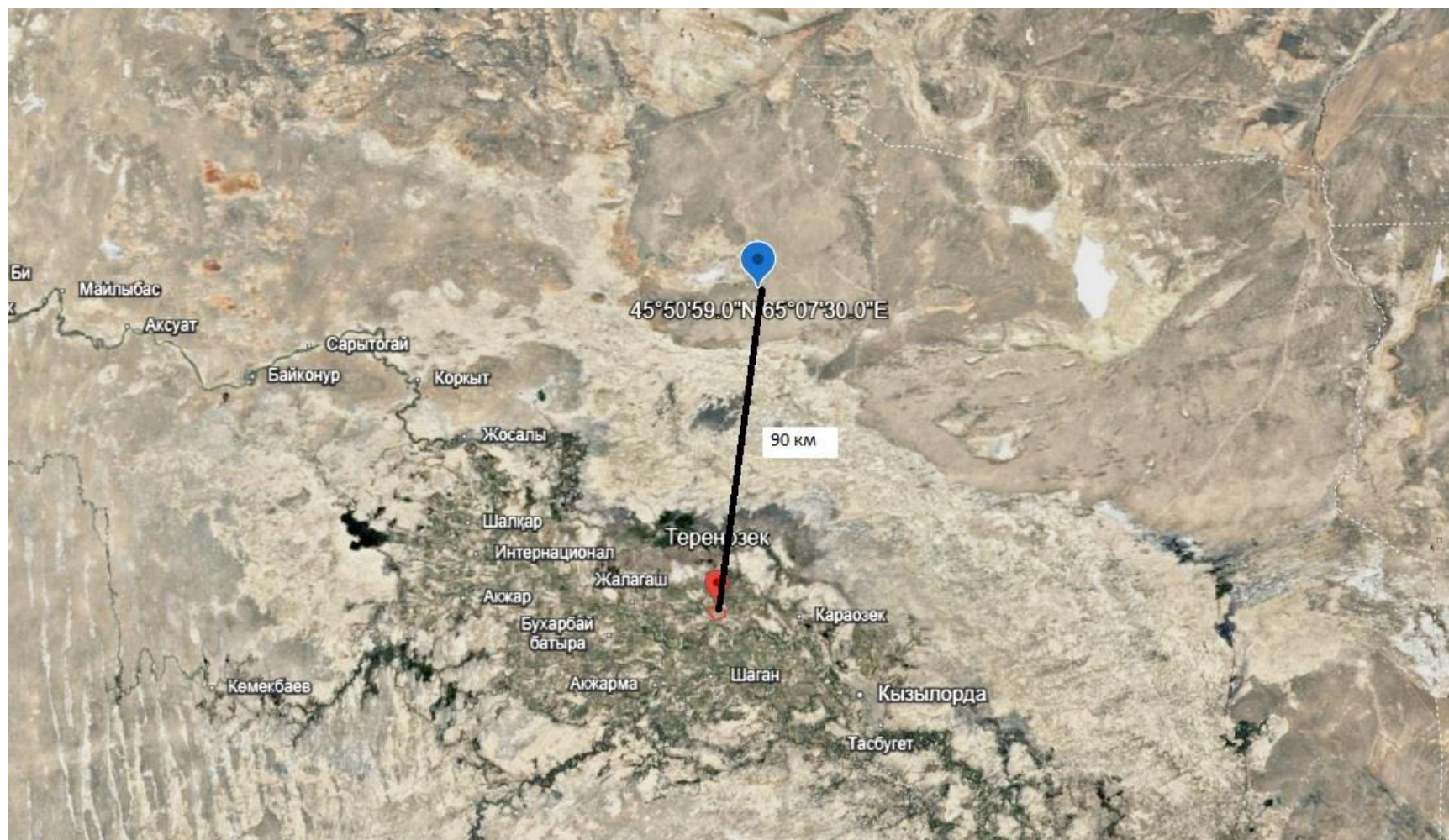


Рисунок 2 - Ориентировочное расстояние: от месторождения Коныс до п. Терензек

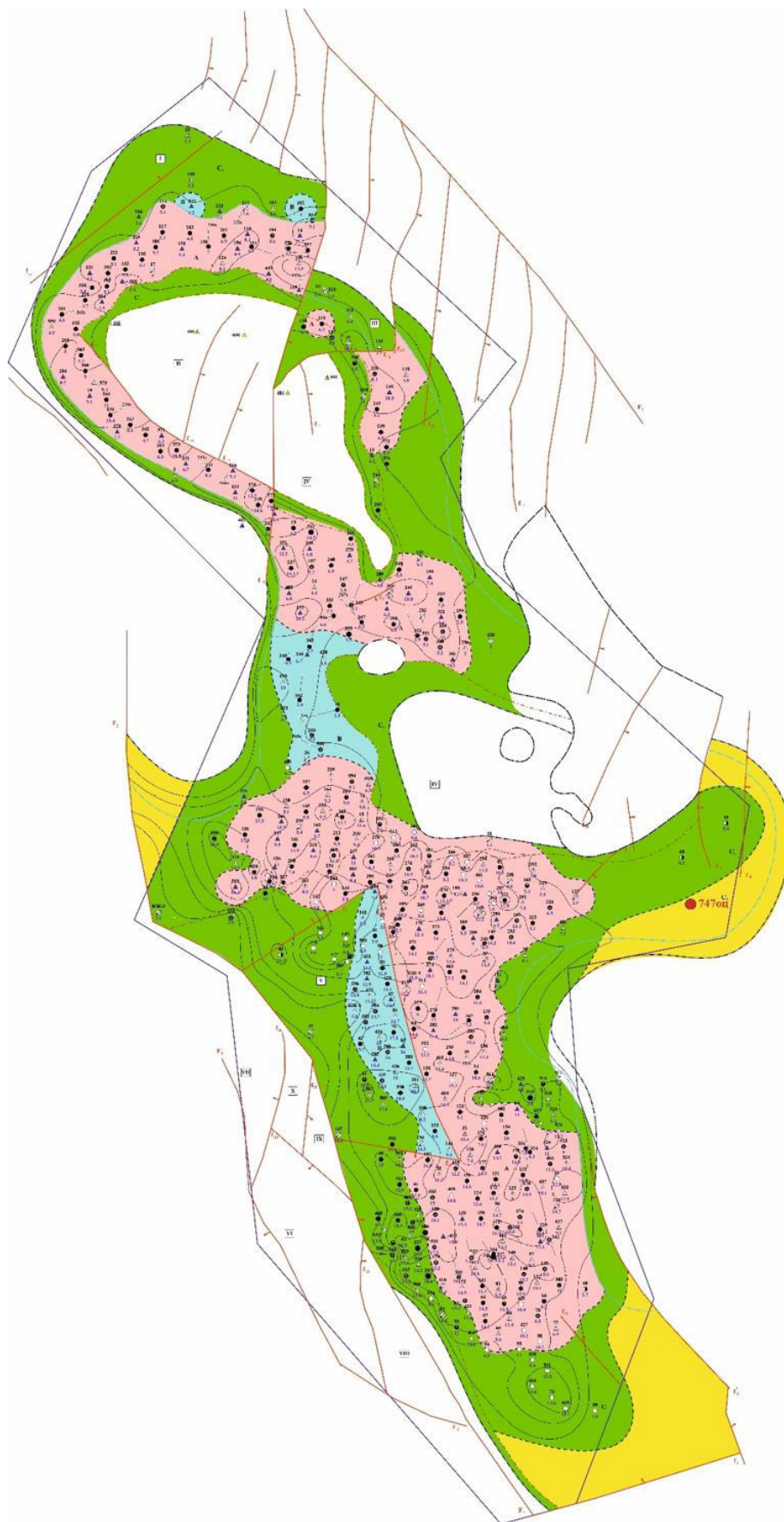


Рисунок 3 - Карта расположения проектных оценочных скважин. Вариант 2. I объект (М-II)

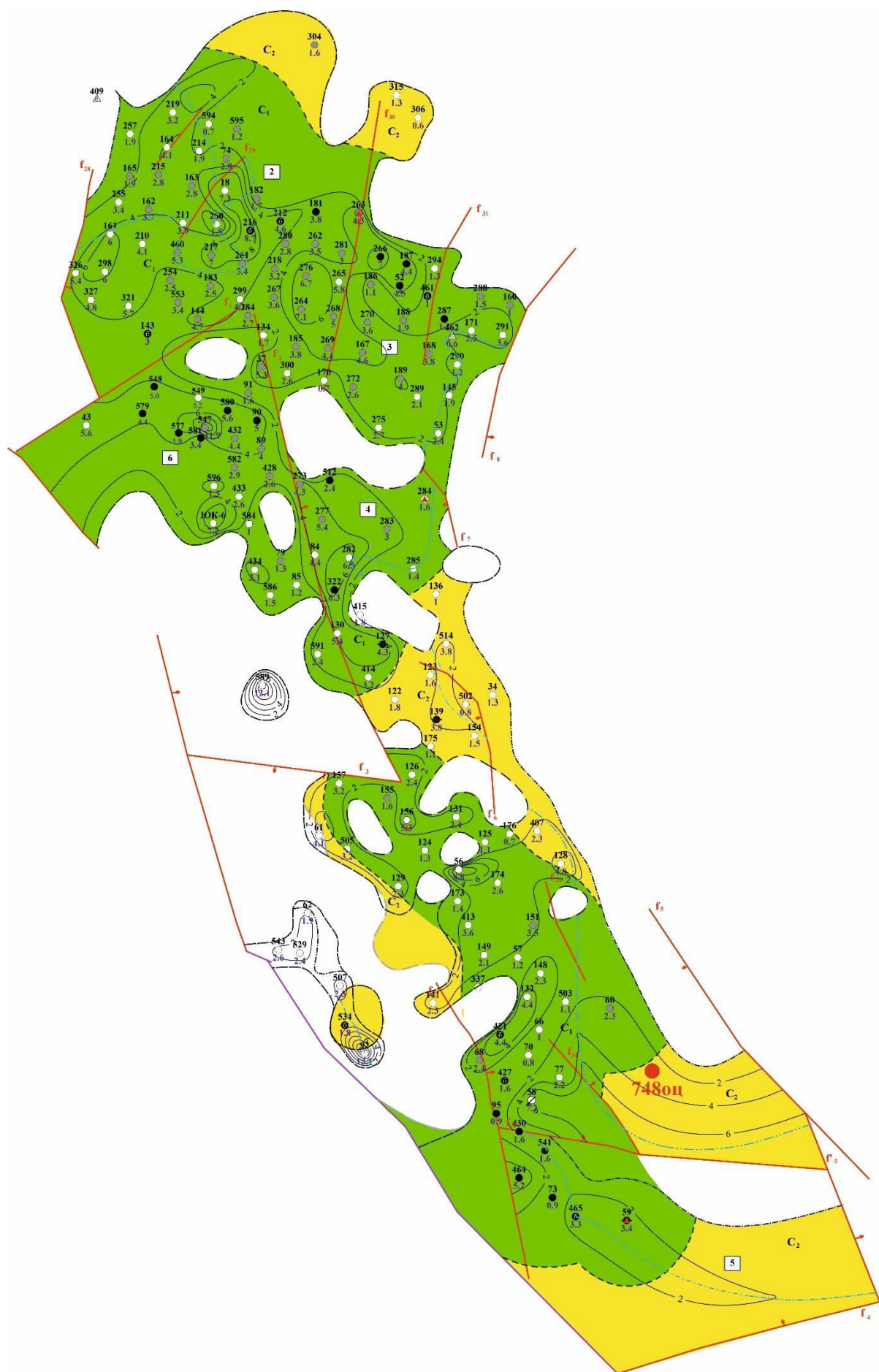


Рисунок 4 - Карта расположения проектных оценочных скважин. Вариант 2. III объект

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» к «Групповому техническому проекту на строительство оценочных скважин К-747 и К-748 проектной глубиной 1350 м на месторождении Коньес» разработан в рамках договора, заключенного между ТОО Совместное предприятие «Куатамлонмунай» и ТОО «Проектный институт «ОПТИМУМ».

Строительство оценочных скважин К-747 и К-748 будет проходить в 2026-2027 гг. Общая продолжительность планируемых работ составляет 124 день и состоит из следующих видов работ:

- *строительно-монтажные работы – 3 сут.;*
- *подготовительные работы, бурение и крепление – 26 сут.;*
- *испытание – 95 сут.*

Характеристика проектируемой скважины представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Основные проектные данные

	Наименование	Значение
1	2	3
1	Номера скважин, строящихся по данному проекту	К-747, К-748
2	Площадь (месторождение)	Коньес
3	Расположение (суша, море)	Суша
4	Цель бурения и назначение скважины	Добыча нефти
5	Проектный горизонт	верхняя юра (акшабулакская свита) (J ₃ -ak)
6	Проектная глубина, м	
7	по вертикали	1350
8	по стволу	1350
9	Число объектов испытания	
10	в колонне	2
11	Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)	Вертикальная
12	Способ бурения	роторный
13	Вид привода	Дизельный
14	Класс буровой установки	2
15	Тип вышки	мачтовая, двухсекционная
16	Максимальная масса колонны, т	
17	обсадной	34
18	бурильной	47
19	Тип установки для испытаний	УПА-60/80 или его аналог
20	Продолжительность цикла строительства скважины, сут.	124
21	в том числе:	
22	строительно-монтажные работы	3
23	подготовительные работы к бурению	1
24	бурение и крепление	25
25	испытание, всего	95
26	в том числе:	
27	Подготовительные работы	5
28	в эксплуатационной колонне	90

Таблица 3 - Размеры отводимых во временное пользование земельных участков

Назначение участка	Размер, м ²
1	2
Строительство буровой установки и размещение оборудования и техники для бурения эксплуатационной скважины.	10000

Таблица 4 - Источник и характеристики водо- и энергоснабжения, связи и местных стройматериалов

Название вида снабжения: (ВОДОСНАБЖЕНИЕ: для бурения, для дизелей, питьевая вода, для бытовых нужд, ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ, СВЯЗЬ, МЕСТНЫЕ СТРОЙМАТЕРИАЛЫ) и т.д.	Источник заданного вида снабжения	Расстояние от источника до буровой, км	Характеристика водо и энергопривода, связи и стройматериалов
1	2	3	4
Водоснабжение:			
Техническая вода для бурения	с вахтового поселка Коньс с водяной скважины I-B		Автотранспорт
2. Для питьевых целей	г. Кызылорда.	190,0	
Энергоснабжение	Дизель электростанция	На буровой площадке	
Местные стройматериалы:			
а) грунт	Местный карьер		Автосамосвал
б) песчано-гравийная смесь	Местный карьер		Автосамосвал
Связь	Спутниковая, радиостанция, Сотовая.		Связь с головным офисом и представительством

Таблица 5 - Общие сведения о конструкции скважины

Название колонны	Диаметр, мм	Интервал спуска, м			
		по вертикали		по стволу	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6
Направление	339,72	0	30	0	30
Кондуктор	219,08	0	400	0	400
Эксплуатационная колонна	139,7	0	1350	0	1350

Таблица 6 - Глубина спуска и характеристика обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Наименование колонны (направление, кондуктор, эксплуатационная колонна)	Интервал по стволу скважины (установка колонны или открытый)		Номинальный диаметр ствола скважины (долота) в интервале, мм	Расстояние от устья скважины до уровня подъема цементного раствора за колонной (от стола)	Необходимость (причина) спуска колонны (в том числе в один прием или секциями), установки, надбавки смены или поворота секции
		от (верх)	до (низ)			
1	2	3	4	5	6	11
	Направление Ø 339,7 мм	0	30	444,5	0	Цементируется до устья, устанавливается с целью
1	Кондуктор Ø 219,1 мм	0	400	311,1	0	Цементируется до устья. Перекрытие верхних неустойчивых пород.
2	Эксплуатационная Ø 139,7 мм	0	1350	190,5	0	Цементируется до устья, спускается с целью разобщения продуктивных и

Цель бурения: добыча нефти из нижнемеловых и верхнеюрских отложений.

Проектный горизонт: верхняя юра (акшабулакская свита) (J3-ak).

Проектная глубина: по вертикали – 1350 м.

Географические координаты проектируемой оценочной скважины №747: 45° 57' 3 ".846 N, 65°10' 43".760 E;

Географические координаты проектируемой оценочной скважины №748: 45° 52' 51 ".889 N, 65°9' 13".441 E.

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности». Количество, глубины спуска и типоразмеры обсадных колонн определены исходя из совместимости условий бурения и безопасности работ при ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений и испытания скважин на продуктивность.

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

Сбор отходов бурения предусматривается в шламовые емкости.

Начало строительства оценочной скважин № 747 и № 748 согласно графику бурения планируется на 01 ноября 2026 года.

Общая продолжительность строительства скважины составляет **124 день**, состоит из следующих видов работ и представлено в таблице 7.

Таблица 7 - Продолжительность строительства скважины

Продолжительность цикла строительства скважины, сут						
всего	в том числе					
	строительно-монтажные работы	подготовительные работы к бурению	бурение и крепление	испытание		
				всего	Подготовительные работы	в эксплуатационной колонне
1	2	3	4	5	6	7
124	3	1	25	95	5	90

Таблица 8 - Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин

Номер обсадной колонны	Название колонны	Продолжительность крепления, сут	Интервал бурения, м		Продолжительность бурения, сут		
			от (верх)	до (низ)	забойным и двигателями	роторм способом	совмещенным способом
1	2	3	4	5	6	7	8
	Направление	1	0	30		1	
1	Кондуктор	2	30	400		4	
2	Эксплуатационная колонна	2	400	1350		15	

Виды работ при строительстве скважины

Строительно-монтажные работы включают:

- планировку площадки под буровое оборудование;
- строительство площадки под буровое оборудование.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

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

После того как бурение достигло проектной глубины и вскрыло нефтегазовый пласт, начинается ответственный этап крепления скважины. Эта операция необходима для изоляции вышележащих горизонтов, предотвращения обвалов стенок скважины и обеспечения герметичности ствола на весь период эксплуатации. Процесс крепления включает в себя спуск в скважину эксплуатационной колонны, состоящей из свинченных между собой стальных труб. После спуска колонны на заданную глубину производится ее цементирование (тампонаж). Для этого через колонну закачивается специальный цементный раствор, который вытесняется в затрубное (кольцевое) пространство между стенкой скважины и колонной. Цемент поднимается от забоя до устья (или до перекрытия предыдущей колонны), создавая плотное, водонепроницаемое кольцо.

Испытание скважины. После окончания процесса бурения и крепления скважины буровая установка демонтируется, и на устье скважины монтируется установка для испытания скважин УПА-60/80.

Проектом предусмотрено сжигание газа на факеле. Число объектов испытания: в колонне 2.

Вскрытие продуктивного пласта осуществляют методом прострела стенок колонны и затрубного цементного камнякумулятивными зарядами (перфорацией).

Суммарная потребность компонентов на скважину для приготовления бурового раствора, для цементирования обсадных колонн указана таблице 9.

Таблица 9 - Суммарная потребность компонентов на скважину

Название компонентов бурового раствора	Потребность компонентов бурового раствора, кг		
	Номера интервала		Суммарная на скважину
	1 (0-400)	2 (400-1350)	
1	2	3	4
Раствор	106	111	216
Вода	101	105	206
Каустическая сода	106	111	216

Кальцинированная сода	106	111	216
полианионная целлюлоза Н	529	553	1082
Бикарбонат натрия	106	111	216
полианионная целлюлоза В	317	332	649
Модифицированный лигносульфонат	106	111	216
биополимер структурообразователь	106	111	216
KCL	5290	5527	10817
NaCl		5527	5527
Утяжелитель кислоторастворимый	10580	11054	21634
Жидкость гидрофобизирующая		111	111
Смазывающая добавка		111	111
противосальниковая добавка	1587		1587

Таблица 0 Оработка объектов на факел

Номер объекта	Продолжительность, сут	Свободный дебит, м ³ /сут	газовый фактор, м ³ /м ³	Объем сжигания газа, м ³
1	2	3	4	5
1	45	10	292,36	131562,0
2	45	10	56,76	25542,0

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 скважины.

При производстве работ по бурению и испытанию на рассматриваемой территории основное воздействие на атмосферу будет происходить в процессе работы дизель-генераторных установок.

Проектом предусматривается строительство скважин К-747 и К-748 проектной глубиной 1350 м на месторождении Коныс.

1.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Климатические условия.

Климат района - резко континентальный, с большими колебаниями сезонных и суточных температур воздуха, малым количеством осадков (10 мм в год) и засушливым летом. Максимальные температуры летом плюс 30-35⁰С, минимальные зимой минус 38-40⁰С.

Характерны сильные ветры: летом – западные и юго-западные, в остальное время года – северные и северо-восточные. Характерны постоянные ветры юго-восточного направления, в зимнее время часто метели и бураны.

Годовое количество осадков до 150 мм, выпадающих в основном, в зимне-весенний сезон.

Температурный режим.

Зима – умеренно холодная, малоснежная и короткая. Устойчивые морозы наблюдаются со второй половины ноября до конца февраля. В зимние месяцы возможны оттепели, с повышением температуры воздуха до 10⁰С.

Весна продолжается с середины марта до середины мая, теплая с неустойчивой погодой. По ночам до середины апреля обычно заморозки. В весенние месяцы выпадает наибольшее количество осадков в виде дождей.

Лето – сухое, жаркое и продолжительное (середина мая – середина сентября). Дожди кратковременные, ливневого характера, бывает очень редко, преимущественно в июне. Относительная влажность воздуха днем падает до 30%, ночью около 56%. Летом часто суховей, во время которых возникает явление мглы, когда видимость не превышает 1 км, а иногда снижается до нескольких сотен метров.

Осень (сентябрь - первая половина ноября) в первой половине теплая, во второй прохладная. В конце сентября начинаются ночные заморозки.

Влажность воздуха.

В летнее время сильная жара в сочетании с частыми ветрами осушает нижние слои атмосферы, в результате чего создается большой дефицит влаги, достигающей 25-28 миллибар. Дефицит влаги обуславливает интенсивное испарение с водной поверхности и грунтовых вод в местах не глубокого залегания. Испарение с открытой водной поверхности составляет 1478 мм, испарение с поверхности почвы – 100 мм в год. Среднегодовая влажность воздуха составляет 56%, ее наибольшее значение достигается в холодное время года (78%), с ростом температуры влажность воздуха падает до 38%.

Снежный покров.

Устойчивый снежный покров наблюдается не каждый год, его высота редко превышает 15 см. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом – 60-51 дней, сход снежного покрова происходит в марте.

Ветер.

Господствующими направлениями ветра в районе являются восточные, северо-восточные ветры, со средней скоростью 4.5 м/с. Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штиля по данным метеостанции Жусалы отражена на рисунке 1.1.2.1.

Атмосферные осадки.

Засушливость - одна из отличительных черт климата района. Осадков выпадает очень мало и они распределяются по сезонам года крайне неравномерно: 60% всех осадков приходится на зимне-весенний период. Осадки летнего периода не имеют существенного значения, как для увлажнения почвы, так и для развития культурных растений.

Снежный покров незначителен и неустойчив; образуется он во второй -третьей декаде декабря. Средняя высота его 10-25 см. Устойчиво снег лежит 2,5месяца. Средние запасы воды в снеге составляют 30-60мм.

Изучаемый регион отличается ярко выраженной засушливостью с годовым количеством осадков 130-137мм. Количество осадков убывает с севера на юг и составляет на севере 137мм, на юге-130 мм.

Характер годового распределения месячных сумм осадков также неоднороден:

летом 4-6 мм, зимой 15-17 мм. Осадки ливневого характера с грозами и градом наблюдаются в теплое время года. Зимой ливневые осадки наблюдаются значительно реже.

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Небольшое количество солнечной радиации, поступающей зимой на подстилающую поверхность, почти полностью отражается.

В холодный период наблюдаются туманы, в среднем их бывает 18-27 дней в году.

Характеристика климатических, метеорологических условий представлены в таблице 1.1.1

Таблица 1.1.1

Наименование характеристики	Обозначение характеристики	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, °C	T _{нар(ж)}	36,6
Средняя температура наиболее холодного месяца года, °C	T _{нар(х)}	-13,7
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%	U*	6,1
Роза направлений ветра (восьмирумбовая), %		
Румбы	Среднегодовая	
С	12	
СВ	29	
В	15	
ЮВ	5	
Ю	7	
ЮЗ	10	
З	12	
СЗ	10	

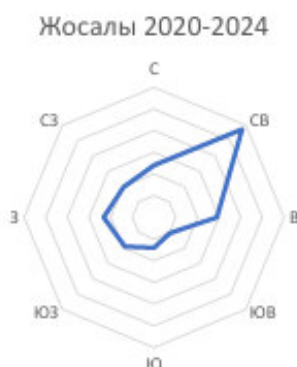


Рисунок 4 - Роза ветров

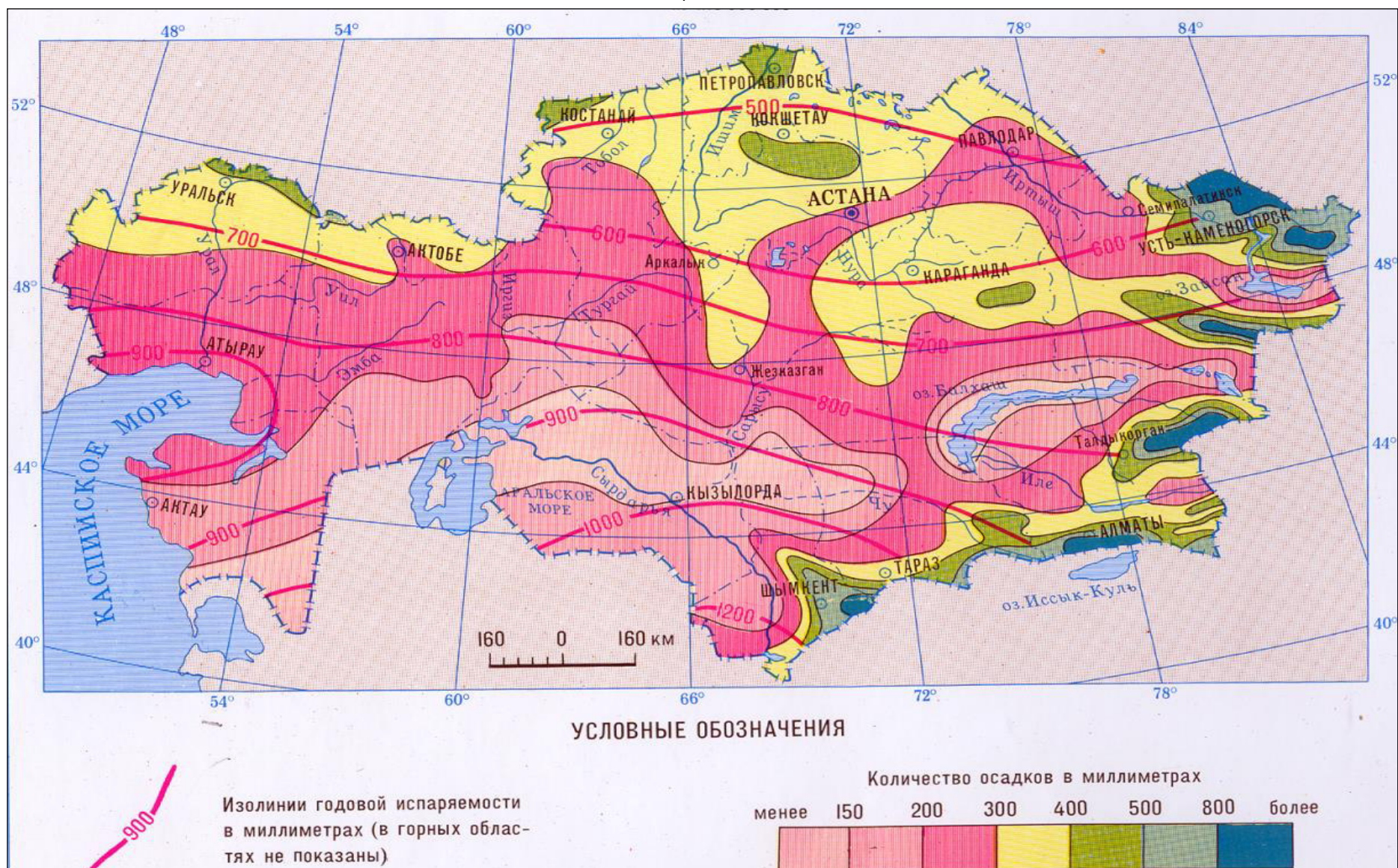


Рисунок 5 - Климатическая карта

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Атмосфера является одним из важнейших компонентов окружающей среды, состояние которой в значительной мере влияет на становление экологической ситуации. Любое антропогенное влияние может привести к недопустимым уровням загрязнения компонентов природной среды, снижению биоразнообразия фауны и флоры, деградации почвенно-растительного покрова, изменению мест обитания животного мира, исчезновению и сокращению популяций, а главное – угрозе здоровью населения.

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха были использованы данные мониторинговых исследований, проведенных в 1 квартале 2026 года специалистами ТОО «Цитрин», аттестат аккредитации № KZ.T.12.1028, зарегистрированный в Реестре субъектов аккредитации Национального центра аккредитации Комитета технического регулирования и метрологии. Производственный экологический мониторинг выполнялся на основании программы производственного экологического контроля.

В соответствии с Программой наблюдения проводились отборы проб атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ). В качестве контролируемых ингредиентов были приняты: диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, углеводороды предельные C12-C19.

Оценка качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны проводилась в соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

Результаты проведенных измерений за 1 квартал 2026 года представлены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 – Концентрации вредных веществ в приземном слое атмосферного воздуха на границе СЗЗ месторождения Коныс

Точки отбора проб	Концентрации загрязняющих веществ, мг/м3				
	Азота диоксид	Азота оксид	Углерод	Диоксид серы	Углеводороды предельные C12-C19
Граница СЗЗ, Коныс	0,122	0	0	0,221	0,256
ПДК м.р.	0,2	0,4	0,15	0,5	1

Таким образом, санитарно-гигиеническая оценка уровня загрязнения воздуха в 1 квартале 2026 года показала, что в атмосферном воздухе на границе СЗЗ месторождения Коныс максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) ни по одному из определяемых ингредиентов, качество атмосферного воздуха на вышеуказанном месторождении можно оценить как **удовлетворительное**.

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.

При бурении скважины основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- пыли в процессе строительно-монтажных работ;
- продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод буровых насосов, дизель-генератор);
- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (емкости для хранения горюче-смазочных материалов, технологические емкости);

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

Начало строительства оценочных скважин К-747 и К-748 согласно графику бурения планируется на 01 ноября 2026 года.

Общая продолжительность строительства скважины составляет **124 дня**.

Источниками загрязнения атмосферы в процессе строительства проектируемой **оценочной скважины К-747** на месторождении Коныс являются:

В 2026 году:

Строительно-монтажные работы

- Источник № 0001 – Дизельный двигатель сварочного агрегата АСД-300 – 12 ч.;
- Источник № 6001 – Пыление грунта от работы бульдозера – 72 ч.;
- Источник № 6002 – Пыление при разработке грунта экскаватором – 72 ч.;
- Источник № 6003 – Сварочные работы – 12 ч.

Подготовительные работы, бурение-крепление

- Источник № 0002 – Буровая установка – 624 ч.;
- Источник № 0003 – Буровые насосы – 624 ч.;
- Источник № 0004 – Цементируемый агрегат – 120 ч.;
- Источник № 0005 – Дизельная электростанция ДЭС-320 – 624 ч.;
- Источники № 6004-6008 – Ёмкость для бурового раствора, $V = 40 \text{ м}^3$ - 624 ч.;
- Источник № 6009-6010 – Ёмкость бурового шлама, $V = 20 \text{ м}^3$ – 624 ч.;
- Источники № 6011 – Доливная ёмкость, $V = 20 \text{ м}^3$ – 624 ч.

Испытание/освоение скважины и сжигание газа на факеле

- Источники № 0006 – Установка для освоения (испытания), ДВС–ЯМЗ238 – 72 ч.;
- Источники № 0007 – Цементировочный агрегат ЦА-320 – 72 ч;
- Источник № 0008 – Дизельная электростанция ДЭС-50 – 768 ч.;
- Источник № 0009 – Факел (объект I) – 696 ч.;
- Источник № 6012 – Газосепаратор – 696 ч.;
- Источники № 6013-6015 – Ёмкость раствора, $V=40\text{ м}^3$ - 768 ч.;
- Источник № 6016 – Доливная емкость, $V=10\text{ м}^3$ – 768 ч.;
- Источник № 6017-6018 – Ёмкость для пластовых флюидов, $V=40\text{ м}^3$ – 696 ч.;
- Источник № 6019 – Емкость для ГСМ, $V=20\text{ м}^3$ – 768 ч.;
- Источник № 6020 – Емкость для масел, $V=5\text{ м}^3$ – 768 ч.

Весь период строительства скважины в 2026 году:

- Источник № 6021 – Емкость для дизтоплива, $V=40\text{ м}^3$ – 1464 ч.;
- Источник № 6022 – Емкость для масел, $V=5\text{ м}^3$ – 1464 ч.
- Источник № 6023 – Емкость для отработанных масел, $V=2\text{ м}^3$ – 1464 ч.

Общее количество источников выбросов в 2026 году составляет 32 ед. Из них 9 источников – организованных, и 23 – неорганизованные источники выбросов.

В 2027 году:Испытание/освоение скважины и сжигание газа на факеле

- Источники № 0006 – Установка для освоения (испытания), ДВС–ЯМЗ 238 – 48 ч.;
- Источники № 0007 – Цементировочный агрегат ЦА-320 – 48 ч;
- Источник № 0008 – Дизельная электростанция ДЭС-50 – 1512 ч.;
- Источник № 0009 – Факел (объект I) – 384 ч.;
- Источник № 0009 – Факел (объект II) – 1080 ч.;
- Источник № 6012 – Газосепаратор – 1464 ч.;
- Источники № 6013-6015 – Ёмкость раствора, $V=40\text{ м}^3$ - 1512 ч.;
- Источник № 6016 – Доливная емкость, $V=10\text{ м}^3$ – 1512 ч.;
- Источник № 6017-6018 – Ёмкость для пластовых флюидов, $V=40\text{ м}^3$ – 1464 ч.;
- Источник № 6019 – Емкость для ГСМ, $V=20\text{ м}^3$ – 1512 ч.

Весь период строительства скважины в 2027 году:

- Источник № 6022 – Емкость для масел, $V=5\text{ м}^3$ – 1512 ч.
- Источник № 6023 – Емкость для отработанных масел, $V=2\text{ м}^3$ – 1512 ч.

Общее количество источников выбросов в 2027 году составляет 12 ед. Из них 4 источников – организованных, и 8 – неорганизованные источники выбросов.

Источниками загрязнения атмосферы в процессе строительства проектируемой

оценочной скважины К-748 на месторождении Коныс являются:

В 2026 году:

Строительно-монтажные работы

- Источник № 0101 – Дизельный двигатель сварочного агрегата АСД-300 – 12 ч.;
- Источник № 6101 – Пыление грунта от работы бульдозера – 72 ч.;
- Источник № 6102 – Пыление при разработке грунта экскаватором – 72 ч.;
- Источник № 6103 – Сварочные работы – 12 ч.

Подготовительные работы, бурение-крепление

- Источник № 0102 – Буровая установка – 624 ч.;
- Источник № 0103 – Буровые насосы – 624 ч.;
- Источник № 0104 – Цементируочный агрегат – 120 ч.;
- Источник № 0105 – Дизельная электростанция ДЭС-320 – 624 ч.;
- Источники № 6104-6108 – Ёмкость для бурового раствора, $V=40 \text{ м}^3$ - 624 ч.;
- Источник № 6109-6110 – Ёмкость бурового шлама, $V=20 \text{ м}^3$ – 624 ч.;
- Источники № 6111 – Доливная ёмкость, $V=20 \text{ м}^3$ – 624 ч.

Испытание/освоение скважины и сжигание газа на факеле

- Источники № 0106 – Установка для освоения (испытания), ДВС–ЯМЗ238 – 72 ч.;
- Источники № 0107 – Цементируочный агрегат ЦА-320 – 72 ч.;
- Источник № 0108 – Дизельная электростанция ДЭС-50 – 768 ч.;
- Источник № 0109 – Факел (объект I) – 696 ч.;
- Источник № 6112 – Газосепаратор – 696 ч.;
- Источники № 6113-6115 – Ёмкость раствора, $V=40 \text{ м}^3$ - 768 ч.;
- Источник № 6116 – Доливная ёмкость, $V=10 \text{ м}^3$ – 768 ч.;
- Источник № 6117-6118 – Ёмкость для пластовых флюидов, $V=40 \text{ м}^3$ – 696 ч.;
- Источник № 6119 – Ёмкость для ГСМ, $V=20 \text{ м}^3$ – 768 ч.;
- Источник № 6120 – Ёмкость для масел, $V=5 \text{ м}^3$ – 798 ч.

Весь период строительства скважины в 2026 году:

- Источник № 6121 – Ёмкость для дизтоплива, $V=40 \text{ м}^3$ – 1464 ч.;
- Источник № 6122 – Ёмкость для масел, $V=5 \text{ м}^3$ – 1464 ч.
- Источник № 6123 – Ёмкость для отработанных масел, $V=2 \text{ м}^3$ – 1464 ч.

Общее количество источников выбросов в 2026 году составляет 32 ед. Из них 9 источников – организованных, и 23 – неорганизованные источники выбросов.

В 2027 году:

Испытание/освоение скважины и сжигание газа на факеле

- Источники № 0106 – Установка для освоения (испытания), ДВС-ЯМЗ 238 – 48 ч.;

- Источники № 0107 – Цементировочный агрегат ЦА-320 – 48 ч;
- Источник № 0108 – Дизельная электростанция ДЭС-50 – 1512 ч.;
- Источник № 0109 – Факел (объект I) – 384 ч.;
- Источник № 0109 – Факел (объект II) – 1080 ч.;
- Источник № 6112 – Газосепаратор – 1464 ч.;
- Источники № 6113-6115 – Ёмкость раствора, $V=40 \text{ м}^3$ - 1512 ч.;
- Источник № 6116 – Доливная емкость, $V=10 \text{ м}^3$ – 1512 ч.;
- Источник № 6117-6118 – Ёмкость для пластовых флюидов, $V=40 \text{ м}^3$ – 1464 ч.;
- Источник № 6119 – Емкость для ГСМ, $V=20 \text{ м}^3$ – 1512 ч.

Весь период строительства скважины в 2027 году:

- Источник № 6122 – Емкость для масел, $V=5 \text{ м}^3$ – 1512 ч.
- Источник № 6123 – Емкость для отработанных масел, $V=2 \text{ м}^3$ – 1512 ч.

Общее количество источников выбросов в 2027 году составляет 12 ед. Из них 4 источников – организованных, и 8 – неорганизованные источники выбросов.

Организованным источникам выбросов присвоены номера, начинающиеся с 0001, неорганизованным – с 6001. Расположение источников выбросов загрязняющих веществ при строительстве скважины представлено в приложении 4.

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

При планируемых работах не предусмотрено внедрение малоотходных и безотходных технологий, т.к. все отходы, образующиеся на площадке бурения, 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 всеми 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.

В таблице 1.5.1-1.5.2 представлены нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу при строительстве скважин К-747 и К-748 (СМР, подготовительные работы, бурение, крепление, испытание) на 2026-2027 гг.

Таблица 1.5.1 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу при строительстве скважины К-747 и К-748 (СМР, подготовительные работы, бурение, крепление, испытание) на 2026 год

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)								
Не организованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6003			0,015590	0,000673	0,015590	0,000673	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	6103			0,015590	0,000673	0,015590	0,000673	2026
Итого:				0,031179	0,001347	0,031179	0,001347	
Всего по загрязняющему веществу:				0,031179	0,001347	0,031179	0,001347	2026
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Не организованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6003			0,001342	0,000058	0,001342	0,000058	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	6103			0,001342	0,000058	0,001342	0,000058	2026
Итого:				0,002683	0,000116	0,002683	0,000116	
Всего по загрязняющему веществу:				0,002683	0,000116	0,002683	0,000116	2026
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	0001			0,034333	0,001146	0,034333	0,001146	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	0101			0,034333	0,001146	0,034333	0,001146	2026
Подготовительные работы, бурение- крепление скважины № 747	0002			0,384000	0,718848	0,384000	0,718848	2026
Подготовительные работы, бурение- крепление скважины № 747	0003			0,800000	1,497600	0,800000	1,497600	2026
Подготовительные работы, бурение- крепление скважины № 747	0004			0,533333	0,192000	0,533333	0,192000	2026
Подготовительные работы, бурение- крепление скважины № 747	0005			0,682667	1,277952	0,682667	1,277952	2026
Подготовительные работы, бурение- крепление скважины № 748	0102			0,384000	0,718848	0,384000	0,718848	2026

Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0103			0,800000	1,497600	0,800000	1,497600	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0104			0,533333	0,192000	0,533333	0,192000	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0105			0,682667	1,277952	0,682667	1,277952	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,518400	0,111974	0,518400	0,111974	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,518400	0,111974	0,518400	0,111974	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,114444	0,264192	0,114444	0,264192	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,518400	0,111974	0,518400	0,111974	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,518400	0,111974	0,518400	0,111974	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,114444	0,264192	0,114444	0,264192	2026
Итого:				7,171156	8,351373	7,171156	8,351373	
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6003			0,002188	0,000095	0,002188	0,000095	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	6103			0,002188	0,000095	0,002188	0,000095	2026
Итого:				0,004375	0,000189	0,004375	0,000189	
Всего по загрязняющему веществу:				7,175531	8,351562	7,175531	8,351562	2026
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	0001			0,005579	0,000186	0,005579	0,000186	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	0101			0,005579	0,000186	0,005579	0,000186	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0002			0,062400	0,116813	0,062400	0,116813	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0003			0,130000	0,243360	0,130000	0,243360	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0004			0,086667	0,031200	0,086667	0,031200	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0005			0,110933	0,207667	0,110933	0,207667	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0102			0,062400	0,116813	0,062400	0,116813	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0103			0,130000	0,243360	0,130000	0,243360	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0104			0,086667	0,031200	0,086667	0,031200	2026

Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0105			0,110933	0,207667	0,110933	0,207667	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,084240	0,018196	0,084240	0,018196	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,084240	0,018196	0,084240	0,018196	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,018597	0,042931	0,018597	0,042931	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,084240	0,018196	0,084240	0,018196	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,084240	0,018196	0,084240	0,018196	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,018597	0,042931	0,018597	0,042931	2026
Итого:				1,165313	1,357098	1,165313	1,357098	
Всего по загрязняющему веществу:				1,165313	1,357098	1,165313	1,357098	2026
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	0001			0,002917	0,000100	0,002917	0,000100	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	0101			0,002917	0,000100	0,002917	0,000100	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0002			0,025000	0,044928	0,025000	0,044928	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0003			0,052083	0,093600	0,052083	0,093600	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0004			0,034722	0,012000	0,034722	0,012000	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0005			0,044444	0,079872	0,044444	0,079872	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0102			0,025000	0,044928	0,025000	0,044928	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0103			0,052083	0,093600	0,052083	0,093600	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0104			0,034722	0,012000	0,034722	0,012000	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0105			0,044444	0,079872	0,044444	0,079872	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,033750	0,006998	0,033750	0,006998	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,033750	0,006998	0,033750	0,006998	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,009722	0,023040	0,009722	0,023040	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,033750	0,006998	0,033750	0,006998	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,033750	0,006998	0,033750	0,006998	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,009722	0,023040	0,009722	0,023040	2026
Итого:				0,472778	0,535073	0,472778	0,535073	
Всего по загрязняющему веществу:				0,472778	0,535073	0,472778	0,535073	2026
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								

Организованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	0001			0,004583	0,000150	0,004583	0,000150	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	0101			0,004583	0,000150	0,004583	0,000150	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0002			0,060000	0,112320	0,060000	0,112320	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0003			0,125000	0,234000	0,125000	0,234000	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0004			0,083333	0,030000	0,083333	0,030000	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0005			0,106667	0,199680	0,106667	0,199680	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0102			0,060000	0,112320	0,060000	0,112320	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0103			0,125000	0,234000	0,125000	0,234000	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0104			0,083333	0,030000	0,083333	0,030000	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0105			0,106667	0,199680	0,106667	0,199680	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,081000	0,017496	0,081000	0,017496	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,081000	0,017496	0,081000	0,017496	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,015278	0,034560	0,015278	0,034560	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,081000	0,017496	0,081000	0,017496	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,081000	0,017496	0,081000	0,017496	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,015278	0,034560	0,015278	0,034560	2026
Итого:				1,113722	1,291404	1,113722	1,291404	
Всего по загрязняющему веществу:				1,113722	1,291404	1,113722	1,291404	2026
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Испытание/освоение скважины № 747	6017			0,000132	0,000011	0,000132	0,000011	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6019			0,000005	0,000001	0,000005	0,000001	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6117			0,000132	0,000011	0,000132	0,000011	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6119			0,000005	0,000001	0,000005	0,000001	2026
Весь период строительства скважины № 747	6021			0,000005	0,000010	0,000005	0,000010	2026
Весь период строительства скважины № 748	6121			0,000005	0,000010	0,000005	0,000010	2026
Итого:				0,000286	0,000044	0,000286	0,000044	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000286	0,000044	0,000286	0,000044	2026
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								

Строительно-монтажные работы скважины № 747	0001			0,030000	0,000999	0,030000	0,000999	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	0101			0,030000	0,000999	0,030000	0,000999	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0002			0,310000	0,584064	0,310000	0,584064	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0003			0,645833	1,216800	0,645833	1,216800	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0004			0,430556	0,156000	0,430556	0,156000	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0005			0,551111	1,038336	0,551111	1,038336	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0102			0,310000	0,584064	0,310000	0,584064	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0103			0,645833	1,216800	0,645833	1,216800	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0104			0,430556	0,156000	0,430556	0,156000	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0105			0,551111	1,038336	0,551111	1,038336	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,418500	0,090979	0,418500	0,090979	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,418500	0,090979	0,418500	0,090979	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,100000	0,230400	0,100000	0,230400	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,418500	0,090979	0,418500	0,090979	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,418500	0,090979	0,418500	0,090979	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,100000	0,230400	0,100000	0,230400	2026
Итого:				5,809000	6,817115	5,809000	6,817115	
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6003			0,019396	0,000838	0,019396	0,000838	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	6103			0,019396	0,000838	0,019396	0,000838	2026
Итого:				0,038792	0,001676	0,038792	0,001676	
Всего по загрязняющему веществу:				5,847792	6,818791	5,847792	6,818791	2026
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6003			0,001094	0,000047	0,001094	0,000047	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	6103			0,001094	0,000047	0,001094	0,000047	2026
Итого:				0,002188	0,000095	0,002188	0,000095	

Всего по загрязняющему веществу:				0,002188	0,000095	0,002188	0,000095	2026
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
Не организованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6003			0,004813	0,000208	0,004813	0,000208	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	6103			0,004813	0,000208	0,004813	0,000208	2026
Итого:				0,009625	0,000416	0,009625	0,000416	
Всего по загрязняющему веществу:				0,009625	0,000416	0,009625	0,000416	2026
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Не организованные источники								
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6004			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6005			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6006			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6007			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6008			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6009			0,006804	0,185135	0,006804	0,185135	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6010			0,006804	0,185135	0,006804	0,185135	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6011			0,000805	0,025400	0,000805	0,025400	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6104			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6105			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6106			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6107			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6108			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6109			0,006804	0,185135	0,006804	0,185135	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6110			0,006804	0,185135	0,006804	0,185135	2026

Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6111			0,000805	0,025400	0,000805	0,025400	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6012			0,131667	0,329904	0,131667	0,329904	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6013			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6014			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6015			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6016			0,000438	0,013820	0,000438	0,013820	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6017			0,159774	0,012898	0,159774	0,012898	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6018			0,159774	0,012927	0,159774	0,012927	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6112			0,131667	0,329904	0,131667	0,329904	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6113			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6114			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6115			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6116			0,000438	0,013820	0,000438	0,013820	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6117			0,159774	0,012898	0,159774	0,012898	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6118			0,159774	0,012927	0,159774	0,012927	2026
Итого:				0,954021	2,220839	0,954021	2,220839	
Всего по загрязняющему веществу:				0,954021	2,220839	0,954021	2,220839	2026
0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Неорганизованные источники								
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6009			0,002517	0,068474	0,002517	0,068474	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6010			0,002517	0,068474	0,002517	0,068474	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6109			0,002517	0,068474	0,002517	0,068474	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6110			0,002517	0,068474	0,002517	0,068474	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6012			0,087778	0,219936	0,087778	0,219936	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6017			0,059094	0,004770	0,059094	0,004770	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6018			0,059094	0,004781	0,059094	0,004781	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6112			0,087778	0,219936	0,087778	0,219936	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6117			0,059094	0,004770	0,059094	0,004770	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6118			0,059094	0,004781	0,059094	0,004781	2026
Итого:				0,421998	0,732871	0,421998	0,732871	
Всего по загрязняющему веществу:				0,421998	0,732871	0,421998	0,732871	2026
0602, Бензол (64)								
Неорганизованные источники								
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6009			0,002517	0,068474	0,002517	0,068474	2026

Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6010			0,002517	0,068474	0,002517	0,068474	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6109			0,087778	0,219936	0,087778	0,219936	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6110			0,059094	0,004770	0,059094	0,004770	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6017			0,059094	0,004781	0,059094	0,004781	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6018			0,087778	0,219936	0,087778	0,219936	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6117			0,059094	0,004770	0,059094	0,004770	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6118			0,059094	0,004781	0,059094	0,004781	2026
Итого:				0,421998	0,732871	0,421998	0,732871	
Всего по загрязняющему веществу:				0,421998	0,732871	0,421998	0,732871	2026
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6009			0,000033	0,000894	0,000033	0,000894	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6010			0,000033	0,000894	0,000033	0,000894	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6109			0,000033	0,000894	0,000033	0,000894	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6110			0,000033	0,000894	0,000033	0,000894	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6017			0,000772	0,000062	0,000772	0,000062	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6018			0,000772	0,000062	0,000772	0,000062	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6117			0,000772	0,000062	0,000772	0,000062	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6118			0,000772	0,000062	0,000772	0,000062	2026
Итого:				0,003218	0,003826	0,003218	0,003826	
Всего по загрязняющему веществу:				0,003218	0,003826	0,003218	0,003826	2026
0621, Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6009			0,000010	0,000281	0,000010	0,000281	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	6010			0,000010	0,000281	0,000010	0,000281	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6109			0,000010	0,000281	0,000010	0,000281	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	6110			0,000010	0,000281	0,000010	0,000281	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6017			0,000243	0,000020	0,000243	0,000020	2026
Испытание/освоение скважины № 747	6018			0,000243	0,000020	0,000243	0,000020	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6117			0,000243	0,000020	0,000243	0,000020	2026

Испытание/освоение скважины № 748	6118			0,000243	0,000020	0,000243	0,000020	2026
Итого:				0,001012	0,001203	0,001012	0,001203	
Всего по загрязняющему веществу:				0,001012	0,001203	0,001012	0,001203	2026
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	0001			0,000021	0,000562	0,000021	0,000562	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	0101			0,000021	0,000562	0,000021	0,000562	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0002			0,000021	0,000562	0,000021	0,000562	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0003			0,000021	0,000562	0,000021	0,000562	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0004			0,000485	0,000039	0,000485	0,000039	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0005			0,000485	0,000039	0,000485	0,000039	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0102			0,000485	0,000039	0,000485	0,000039	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0103			0,000485	0,000039	0,000485	0,000039	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0104			0,002023	0,002405	0,002023	0,002405	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0105			0,000021	0,000562	0,000021	0,000562	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,000021	0,000562	0,000021	0,000562	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,000021	0,000562	0,000021	0,000562	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,000021	0,000562	0,000021	0,000562	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,000485	0,000039	0,000485	0,000039	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,000485	0,000039	0,000485	0,000039	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,000485	0,000039	0,000485	0,000039	2026
Итого:				0,000485	0,000039	0,000485	0,000039	
Всего по загрязняющему веществу:				0,002023	0,002405	0,002023	0,002405	2026
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								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	0001			0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000000	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	0101			0,0000001	0,0000000	0,0000001	0,0000000	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0002			0,0000006	0,0000012	0,0000006	0,0000012	2026

Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0003			0,0000013	0,0000026	0,0000013	0,0000026	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0004			0,0000008	0,0000003	0,0000008	0,0000003	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0005			0,0000011	0,0000022	0,0000011	0,0000022	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0102			0,0000006	0,0000012	0,0000006	0,0000012	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0103			0,0000013	0,0000026	0,0000013	0,0000026	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0104			0,0000008	0,0000003	0,0000008	0,0000003	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0105			0,0000011	0,0000022	0,0000011	0,0000022	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,0000008	0,0000002	0,0000008	0,0000002	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,0000008	0,0000002	0,0000008	0,0000002	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,0000002	0,0000004	0,0000002	0,0000004	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,0000008	0,0000002	0,0000008	0,0000002	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,0000008	0,0000002	0,0000008	0,0000002	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,0000002	0,0000004	0,0000002	0,0000004	2026
Итого:				0,0000112	0,0000143	0,0000112	0,0000143	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000112	0,0000143	0,0000112	0,0000143	2026
2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)								
Неорганизованные источники								
Испытание/освоение скважины № 747	6020			0,0002000	0,0000003	0,0002000	0,0000003	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6120			0,0002000	0,0000003	0,0002000	0,0000003	2026
Весь период строительства скважины № 747	6022			0,0002000	0,0000027	0,0002000	0,0000027	2026
Весь период строительства скважины № 747	6023			0,0002000	0,0000008	0,0002000	0,0000008	2026
Весь период строительства скважины № 748	6122			0,0002000	0,0000027	0,0002000	0,0000027	2026
Весь период строительства скважины № 748	6123			0,0002000	0,0000008	0,0002000	0,0000008	2026
Итого:				0,0012000	0,0000075	0,0012000	0,0000075	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0012000	0,0000075	0,0012000	0,0000075	2026
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)								
Организованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	0001			0,015000	0,000500	0,015000	0,000500	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	0101			0,015000	0,000500	0,015000	0,000500	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0002			0,145000	0,269568	0,145000	0,269568	2026

Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0003			0,302083	0,561600	0,302083	0,561600	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0004			0,201389	0,072000	0,201389	0,072000	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	0005			0,257778	0,479232	0,257778	0,479232	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0102			0,145000	0,269568	0,145000	0,269568	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0103			0,302083	0,561600	0,302083	0,561600	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0104			0,201389	0,072000	0,201389	0,072000	2026
Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	0105			0,257778	0,479232	0,257778	0,479232	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,195750	0,041990	0,195750	0,041990	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,195750	0,041990	0,195750	0,041990	2026
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,050000	0,115200	0,050000	0,115200	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,195750	0,041990	0,195750	0,041990	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,195750	0,041990	0,195750	0,041990	2026
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,050000	0,115200	0,050000	0,115200	2026
Итого:				2,725500	3,164161	2,725500	3,164161	
Неорганизованные источники								
Испытание/освоение скважины № 747	6019			0,001870	0,000457	0,001870	0,000457	2026
Испытание/освоение скважины № 748	6119			0,001870	0,000457	0,001870	0,000457	2026
Весь период строительства скважины № 747	6021			0,001870	0,003625	0,001870	0,003625	2026
Весь период строительства скважины № 748	6121			0,001870	0,003625	0,001870	0,003625	2026
Итого:				0,007479	0,008163	0,007479	0,008163	
Всего по загрязняющему веществу:				2,732979	3,172324	2,732979	3,172324	2026
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								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6001			0,216400	0,053400	0,216400	0,053400	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6002			1,240000	0,069200	1,240000	0,069200	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6003			0,002042	0,000088	0,002042	0,000088	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	6101			0,216400	0,053400	0,216400	0,053400	2026
Строительно-монтажные работы скважины № 748	6102			1,240000	0,069200	1,240000	0,069200	2026

Строительно-монтажные работы скважины № 748	6103			0,002042	0,000088	0,002042	0,000088	2026
Итого:				2,916883	0,245376	2,916883	0,245376	
Всего по загрязняющему веществу:				2,916883	0,245376	2,916883	0,245376	2026
Всего по объекту:				24,033601	27,538096	24,033601	27,538096	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				19,636640	24,319523	19,636640	24,319523	
Итого по неорганизованным источникам:				4,396961	3,218573	4,396961	3,218573	
В том числе по факелам								
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Сжигание газа на факеле скважины № 747	0009			0,050598	0,126777	0,050598	0,126777	2026
Сжигание газа на факеле скважины № 748	0109			0,050598	0,126777	0,050598	0,126777	2026
Итого:				0,101195	0,253555	0,101195	0,253555	
Всего по загрязняющему веществу:				0,101195	0,253555	0,101195	0,253555	2026
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Сжигание газа на факеле скважины № 747	0009			0,008222	0,020601	0,008222	0,020601	2026
Сжигание газа на факеле скважины № 748	0109			0,008222	0,020601	0,008222	0,020601	2026
Итого:				0,016444	0,041203	0,016444	0,041203	
Всего по загрязняющему веществу:				0,016444	0,041203	0,016444	0,041203	2026
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Сжигание газа на факеле скважины № 747	0009			0,042165	0,105648	0,042165	0,105648	2026
Сжигание газа на факеле скважины № 748	0109			0,042165	0,105648	0,042165	0,105648	2026
Итого:				0,084329	0,211295	0,084329	0,211295	
Всего по загрязняющему веществу:				0,084329	0,211295	0,084329	0,211295	2026
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Сжигание газа на факеле скважины № 747	0009			0,421646	1,056477	0,421646	1,056477	2026
Сжигание газа на факеле скважины № 748	0109			0,421646	1,056477	0,421646	1,056477	2026
Итого:				0,843293	2,112954	0,843293	2,112954	
Всего по загрязняющему веществу:				0,843293	2,112954	0,843293	2,112954	2026
0410, Метан (727*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Сжигание газа на факеле скважины № 747	0009			0,010541	0,026412	0,010541	0,026412	2026
Сжигание газа на факеле скважины № 748	0109			0,010541	0,026412	0,010541	0,026412	2026
Итого:				0,021082	0,052824	0,021082	0,052824	
Всего по загрязняющему веществу:				0,021082	0,052824	0,021082	0,052824	2026

Таблица 1.5.2 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу при строительстве скважины № 747 и № 748 (испытания) на 2027 г.

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2027 год		на 2027 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
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,518400	0,074650	0,518400	0,074650	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,518400	0,074650	0,518400	0,074650	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,114444	0,520128	0,114444	0,520128	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,518400	0,074650	0,518400	0,074650	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,518400	0,074650	0,518400	0,074650	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,114444	0,520128	0,114444	0,520128	2027
Итого:				2,302489	1,338854	2,302489	1,338854	
Всего по загрязняющему веществу:				2,302489	1,338854	2,302489	1,338854	2027
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,084240	0,012131	0,084240	0,012131	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,084240	0,012131	0,084240	0,012131	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,018597	0,084521	0,018597	0,084521	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,084240	0,012131	0,084240	0,012131	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,084240	0,012131	0,084240	0,012131	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,018597	0,084521	0,018597	0,084521	2027
Итого:				0,374154	0,217564	0,374154	0,217564	
Всего по загрязняющему веществу:				0,374154	0,217564	0,374154	0,217564	2027
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,033750	0,004666	0,033750	0,004666	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,033750	0,004666	0,033750	0,004666	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,009722	0,045360	0,009722	0,045360	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,033750	0,004666	0,033750	0,004666	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,033750	0,004666	0,033750	0,004666	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,009722	0,045360	0,009722	0,045360	2027
Итого:				0,154444	0,109382	0,154444	0,109382	
Всего по загрязняющему веществу:				0,154444	0,109382	0,154444	0,109382	2027

0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,081000	0,011664	0,081000	0,011664	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,081000	0,011664	0,081000	0,011664	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,015278	0,068040	0,015278	0,068040	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,081000	0,011664	0,081000	0,011664	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,081000	0,011664	0,081000	0,011664	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,015278	0,068040	0,015278	0,068040	2027
Итого:				0,354556	0,182736	0,354556	0,182736	
Всего по загрязняющему веществу:				0,354556	0,182736	0,354556	0,182736	2027
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
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								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6019			0,000005	0,000002	0,000005	0,000002	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6119			0,000005	0,000002	0,000005	0,000002	2027
Итого:				0,000011	0,000003	0,000011	0,000003	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000011	0,000003	0,000011	0,000003	2027
0337, Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,418500	0,060653	0,418500	0,060653	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,418500	0,060653	0,418500	0,060653	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,100000	0,453600	0,100000	0,453600	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,418500	0,060653	0,418500	0,060653	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,418500	0,060653	0,418500	0,060653	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,100000	0,453600	0,100000	0,453600	2027
Итого:				1,874000	1,149811	1,874000	1,149811	
Всего по загрязняющему веществу:				1,874000	1,149811	1,874000	1,149811	2027
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
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								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6012			0,131667	0,693936	0,131667	0,693936	2027
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6013			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2027
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6014			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2027
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6015			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2027
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6016			0,000438	0,013820	0,000438	0,013820	2027
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6017			0,159774	0,013579	0,159774	0,013579	2027

Строительно-монтажные работы скважины № 747	6018			0,159774	0,013579	0,159774	0,013579	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6112			0,131667	0,693936	0,131667	0,693936	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6113			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6114			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6115			0,001368	0,043150	0,001368	0,043150	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6116			0,000438	0,013820	0,000438	0,013820	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6117			0,159774	0,013579	0,159774	0,013579	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6118			0,159774	0,013579	0,159774	0,013579	2027
Итого:				0,911515	1,728728	0,911515	1,728728	
Всего по загрязняющему веществу:				0,911515	1,728728	0,911515	1,728728	2027
0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6012			0,087778	0,462624	0,087778	0,462624	2027
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6017			0,059094	0,005022	0,059094	0,005022	2027
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6018			0,059094	0,005022	0,059094	0,005022	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6112			0,087778	0,462624	0,087778	0,462624	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6117			0,059094	0,005022	0,059094	0,005022	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6118			0,059094	0,005022	0,059094	0,005022	2027
Итого:				0,411932	0,945337	0,411932	0,945337	
Всего по загрязняющему веществу:				0,411932	0,945337	0,411932	0,945337	2027
0602, Бензол (64)								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6017			0,000772	0,000066	0,000772	0,000066	2027
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6018			0,000772	0,000066	0,000772	0,000066	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6117			0,000772	0,000066	0,000772	0,000066	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6118			0,000772	0,000066	0,000772	0,000066	2027
Итого:				0,003087	0,000262	0,003087	0,000262	
Всего по загрязняющему веществу:				0,003087	0,000262	0,003087	0,000262	2027
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6017			0,000243	0,000021	0,000243	0,000021	2027
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6018			0,000243	0,000021	0,000243	0,000021	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6117			0,000243	0,000021	0,000243	0,000021	2027

Испытание/освоение скважины № 748	6118			0,000243	0,000021	0,000243	0,000021	2027
Итого:				0,000970	0,000082	0,000970	0,000082	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000970	0,000082	0,000970	0,000082	2027
0621, Метилбензол (349)								
Не организованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6017			0,000485	0,000041	0,000485	0,000041	2027
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6018			0,000485	0,000041	0,000485	0,000041	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6117			0,000485	0,000041	0,000485	0,000041	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6118			0,000485	0,000041	0,000485	0,000041	2027
Итого:				0,001940	0,000165	0,001940	0,000165	
Всего по загрязняющему веществу:				0,001940	0,000165	0,001940	0,000165	2027
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								
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,0000008	0,0000001	0,0000008	0,0000001	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,0000008	0,0000001	0,0000008	0,0000001	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,0000002	0,0000008	0,0000002	0,0000008	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,0000008	0,0000001	0,0000008	0,0000001	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,0000008	0,0000001	0,0000008	0,0000001	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,0000002	0,0000008	0,0000002	0,0000008	2027
Итого:				0,0000036	0,0000022	0,0000036	0,0000022	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000036	0,0000022	0,0000036	0,0000022	2027
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								
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,008100	0,001166	0,008100	0,001166	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,008100	0,001166	0,008100	0,001166	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,002083	0,009072	0,002083	0,009072	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,008100	0,001166	0,008100	0,001166	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,008100	0,001166	0,008100	0,001166	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,002083	0,009072	0,002083	0,009072	2027
Итого:				0,036567	0,022810	0,036567	0,022810	
Всего по загрязняющему веществу:				0,036567	0,022810	0,036567	0,022810	2027
2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)								
Не организованные источники								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6022			0,000200	0,0000004	0,000200	0,0000004	2027
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6023			0,000200	0,0000001	0,000200	0,0000001	2027
Весь период строительства скважины № 748	6122			0,000200	0,0000004	0,000200	0,0000004	2027

Весь период строительства скважины № 748	6123			0,000200	0,0000001	0,000200	0,0000001	2027
Итого:				0,000800	0,000001	0,000800	0,000001	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000800	0,000001	0,000800	0,000001	2027
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								
Испытание/освоение скважины № 747	0006			0,195750	0,027994	0,195750	0,027994	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0007			0,195750	0,027994	0,195750	0,027994	2027
Испытание/освоение скважины № 747	0008			0,050000	0,226800	0,050000	0,226800	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0106			0,195750	0,027994	0,195750	0,027994	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0107			0,195750	0,027994	0,195750	0,027994	2027
Испытание/освоение скважины № 748	0108			0,050000	0,226800	0,050000	0,226800	2027
Итого:				0,883000	0,565574	0,883000	0,565574	
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								
Строительно-монтажные работы скважины № 747	6019			0,001870	0,000615	0,001870	0,000615	2027
Испытание/освоение скважины № 748	6119			0,001870	0,000615	0,001870	0,000615	2027
Итого:				0,003740	0,001231	0,003740	0,001231	
Всего по загрязняющему веществу:				0,886740	0,566805	0,886740	0,566805	2027
Всего по объекту:				8,612501	8,642366	8,612501	8,642366	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				7,278507	5,966556	7,278507	5,966556	
Итого по неорганизованным источникам:				1,333994	2,675810	1,333994	2,675810	
<u>В том числе по факелам</u>								
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Сжигание газа на факеле скважины № 747	0009			0,061651	0,112922	0,061651	0,112922	2027
Сжигание газа на факеле скважины № 748	0109			0,061651	0,112922	0,061651	0,112922	2027
Итого:				0,123302	0,225843	0,123302	0,225843	
Всего по загрязняющему веществу:				0,123302	0,225843	0,123302	0,225843	2027
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Сжигание газа на факеле скважины № 747	0009			0,010018	0,018350	0,010018	0,018350	2027
Сжигание газа на факеле скважины № 748	0109			0,010018	0,018350	0,010018	0,018350	2027
Итого:				0,020037	0,036700	0,020037	0,036700	
Всего по загрязняющему веществу:				0,020037	0,036700	0,020037	0,036700	2027
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								

Организованные источники								
Сжигание газа на факеле скважины № 747	0009			0,051376	0,094101	0,051376	0,094101	2027
Сжигание газа на факеле скважины № 748	0109			0,051376	0,094101	0,051376	0,094101	2027
Итого:				0,102752	0,188203	0,102752	0,188203	
Всего по загрязняющему веществу:				0,102752	0,188203	0,102752	0,188203	2027
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Сжигание газа на факеле скважины № 747	0009			0,513758	0,941013	0,513758	0,941013	2027
Сжигание газа на факеле скважины № 748	0109			0,513758	0,941013	0,513758	0,941013	2027
Итого:				1,027516	1,882026	1,027516	1,882026	
Всего по загрязняющему веществу:				1,027516	1,882026	1,027516	1,882026	2027
0410, Метан (727*)								
Организованные источники								
Сжигание газа на факеле скважины № 747	0009			0,012844	0,023525	0,012844	0,023525	2027
Сжигание газа на факеле скважины № 748	0109			0,012844	0,023525	0,012844	0,023525	2027
Итого:				0,025688	0,047051	0,025688	0,047051	
Всего по загрязняющему веществу:				0,025688	0,047051	0,025688	0,047051	2027

1.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

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

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с:

- Техническими характеристиками применяемого оборудования;
- «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.;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 г.;
- Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей. Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008 г.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлен в Приложении 1.

Таблица с параметрами выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлена в Приложении 2.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников представлены в таблицах 1.6.1-1.6.3.

Таблица 1.6.1 – Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при строительстве (СМР, подготовительные работы, бурение, крепление и испытание) скважины К-747 и К-748 в 2026 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,03117916666	0,00134694	0,0336735
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00268333334	0,00011592	0,11592
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,8	0,04		2	7,27672569	8,605116172	215,127904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,181756988	1,398300666	23,3050111
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,557107056	0,746368844	14,9273769
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,113722222	1,2914037	25,828074
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0002856	0,0000442808	0,0055351
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6,69108446666	8,93174504	2,97724835
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0021875	0,0000945	0,0189
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	0,009625	0,0004158	0,01386
0410	Метан (727*)				50		0,02108232	0,05282386	0,00105648
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,95402050934	2,220838688	0,04441677
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,42199763556	0,73287104	0,02442903
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00321846	0,00382648	0,0382648
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,001011516	0,001202608	0,00601304
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,002023032	0,002405216	0,00400869
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00001121	0,000014288	14,288
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,112816666	0,13145436	13,145436
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,0012	0,000007502	0,00015004
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)		1			4	2,732979	3,1723236792	3,17232368
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	2,91688333334	0,2453764	2,453764
	В С Е Г О :						24,0336007	27,538096	315,531366

Таблица 1.6.2 – Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при строительстве (испытания) скважины К-747 и К-748 в 2027 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,8	0,04		2	2,42579076	1,564697546	39,1174387
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,394190998	0,254263352	4,23772253
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,257196004	0,29758502	5,9517004
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,354555556	0,182736	3,65472
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000105	0,0000034552	0,0004319
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2,9015156	3,031837412	1,01061247
0410	Метан (727*)				50		0,02568789	0,047050656	0,00094101
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,91151453334	1,728728016	0,03457456
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,41193155556	0,94533728	0,03151124
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,003087	0,00026236	0,0026236
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,0009702	0,000082456	0,00041228
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0019404	0,000164912	0,00027485
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000003602	0,000002176	2,176
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,036566666	0,0228096	2,28096
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,0008	0,0000010094	0,00002019
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,8867395	0,5668049448	0,56680494
В С Е Г О :							8,612500765	8,6423662	59,0667487

Таблица 1.6.3 – Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при сжигании газа на факельной установке скважины К-747 и К-748

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,8	0,04		2	0,224497008	0,47939768	11,984942
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,036480764	0,07790212	1,29836873

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,18708084	0,39949806	7,98996128
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,8708084	3,99498065	1,33166022
0410	Метан (727*)				50		0,04677021	0,09987452	0,00199749
	В С Е Г О :						2,3656372	5,051653	22,6069297

Как показали проведенные расчеты валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух:

- от стационарных источников при строительстве проектируемой оценочных скважин К-747 и К-748 в 2026 году составит **24,0336007 г/с** и **27,538096 тонн**;

- от стационарных источников при строительстве проектируемой оценочных скважин К-747 и К-748 в 2027 году составит **8,612500765 г/с** и **8,6423662 тонн**.

Общее количество выбросов загрязняющих веществ за 2026-2027 гг. составит **32,646101 г/с** и **36,180462 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 содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями "Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий". Астана 2014 г.

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

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился на программном комплексе «Эра» версии v3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

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 приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ, проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

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

Размер расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования и принят размерами – 3212 м x 2920 м, с расчетным шагом 292 м.

Расчет рассеивания произведен с учетом одновременности работы оборудования при строительстве скважины с учетом всех источников организованных и неорганизованных

выбросов в соответствующий период.

Для оценки воздействия источников выбросов в период смр, бурения, испытания/освоения на атмосферный воздух, концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия по результатам расчета рассеивания были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК).

Исходные данные для расчета рассеивания представлены в Приложении 2. Результаты расчета рассеивания в виде карт-изолиний представлены в Приложении 3.

Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками, и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

При установленном размере СЗЗ в 1000 м, превышений в 1 ПДК на границе СЗЗ не по одному веществу не наблюдается.

Таблица 1.6.2 – Значения максимальной концентрации в расчетном прямоугольнике и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ в период СМР, подготовительных работ к бурению, бурении, креплении в 2026 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	8,352086	0,28048	0,005395	2	0.4*	0,04	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	28,751801	0,965543	0,018572	2	0,01	0,001	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	11,162463	4,775004	0,720906	20	0,8	0,04	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	3,564321	1,54745	0,234081	18	0,4	0,06	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	12,010698	3,237165	0,249119	18	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,68017	1,164684	0,178221	16	0,5	0,05	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,49506	0,079559	0,003718	6	0,008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,717196	0,644771	0,097301	20	5	3	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	3,906495	0,310674	0,014793	2	0,02	0,005	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	5,156573	0,173168	0,003331	2	0,2	0,03	2
0410	Метан (727*)	0,000016	Cm<0.05	Cm<0.05	2	50	5.0*	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,386966	0,044561	0,002112	30	50	5.0*	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,326589	0,033735	0,001602	10	30	3.0*	-
0602	Бензол (64)	0,153558	0,023978	0,001122	8	0,3	0,1	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,072391	0,011304	0,000529	8	0,2	0.02*	3
0621	Метилбензол (349)	0,048261	Cm<0.05	Cm<0.05	8	0,6	0.06*	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	4,117346	1,110005	0,084854	16	0.00001*	0,000001	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	2,809021	1,218044	0,180829	16	0,05	0,01	2
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,857196	0,068171	0,003246	6	0,05	0.005*	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	3,493921	1,479367	0,219125	20	1	0.1*	4
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)	1041,8092	34,986038	0,672933	6	0,3	0,1	3
6007	0301 + 0330	13,842637	5,93969	0,899127	20			
6037	0333 + 1325	3,304079	1,261898	0,184195	22			
6041	0330 + 0342	6,586665	1,437108	0,191353	18			
6044	0330 + 0333	3,175229	1,208538	0,181587	22			
6359	0342 + 0344	11,328831	0,573008	0,02158	4			

Таблица 1.6.3 – Значения максимальной концентрации в расчетном прямоугольнике и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ в период испытаний в 2027 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	ПДК _{сс} мг/м ³	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	3,306015	1,531854	0,279661	8	0,8	0,04	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,074455	0,497852	0,09089	8	0,4	0,06	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,872674	1,313978	0,114387	8	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,7842	0,359255	0,068356	6	0,5	0,05	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,018201	См<0.05	См<0.05	2	0,008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,446093	0,207872	0,039677	8	5	3	4
0410	Метан (727*)	0,00002	См<0.05	См<0.05	2	50	5.0*	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,368259	0,042999	0,002017	14	50	5.0*	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,31827	0,034017	0,001563	6	30	3.0*	-
0602	Бензол (64)	0,142694	0,02176	0,001072	4	0,3	0,1	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,06727	0,010258	0,000505	4	0,2	0.02*	3
0621	Метилбензол (349)	0,044847	См<0.05	См<0.05	4	0,6	0.06*	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,242661	0,41493	0,035783	6	0.00001*	0,000001	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,871288	0,408381	0,070231	6	0,05	0,01	2
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,571464	0,05007	0,002168	4	0,05	0.005*	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1,101941	0,496017	0,085114	8	1	0.1*	4
6007	0301 + 0330	4,090215	1,891109	0,348011	8			
6037	0333 + 1325	0,889487	0,409817	0,07034	8			
6044	0330 + 0333	0,802399	0,360692	0,068465	8			

Таблица 1.6.4 – Значения максимальной концентрации в расчетном прямоугольнике и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ в период сжигания газа на факельной установке

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	ПДК _{сс} мг/м ³	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01079	См<0.05	См<0.05	2	0,8	0,04	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,003507	См<0.05	См<0.05	2	0,4	0,06	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,143868	0,133895	0,029382	2	0,15	0,05	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,014387	См<0.05	См<0.05	2	5	3	4
0410	Метан (727*)	0,000036	См<0.05	См<0.05	2	50	5.0*	-

1.6.2 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Размер санитарно-защитной зоны месторождения К установлено 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 № КР 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 ниже по результатам расчета рассеивания в период подготовительных работ, бурении и креплении, при испытании скважины.

Карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и результаты расчета загрязнения атмосферы представлены в приложении 3.

Расчетами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ в расчетных точках, выбрасываемых всеми источниками, и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что при планируемых работах превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не наблюдается.

Загрязнения атмосферного воздуха сопредельных территорий в результате трансграничного переноса воздушных масс, содержащих вредные выбросы, не прогнозируется.

1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

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

Анализируя ориентировочные данные о количестве выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферный воздух в период строительства скважины будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – средней продолжительности (2) – продолжительность воздействия от 6 месяцев до 1 года;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, но природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия

При планируемых работах следует выполнять, прежде всего, общие мероприятия по охране атмосферного воздуха. Обеспечить исправность технологического оборудования.

Предусматриваемые в проектах технические средства, технологические процессы и материалы имеют инженерные обоснования, обеспечивающие предупреждение и исключение нарушений природной среды.

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс планировочных мероприятий.

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ:

- проведение работ по пылеподавлению буровой площадки;
- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории производства работ, разработка оптимальных схем движения.

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на снижение выделения вредных веществ и обеспечение безопасных условий труда при проведении планируемых работ являются:

- применение высокопроизводительного отечественного и импортного бурового оборудования, силовых агрегатов в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности и охраны окружающей среды;
- применение дизель-генераторов, надежных, экономичных и неприхотливых в эксплуатации, включая дизели с низким уровнем токсичности выхлопа и удельным расходом

топлива, которыми будет оснащен энергоблок буровой установки;

- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- обучение рабочих и служащих правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ;
- ежедневный контроль оборудования буровой площадки для своевременного обнаружения утечек ГСМ, реагентов, контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- применение системы контроля загазованности;
- применение герметичной системы хранения дизельного топлива, добытой нефти с установкой дыхательных клапанов на резервуарах;
- подбор оборудования, запорной арматуры и предохранительных и регулирующих клапанов в строгом соответствии с давлениями, на которое рассчитано используемое оборудование;
- слив топлива из автоцистерн только с применением быстросъемных муфт герметичного слива;
- соответствие параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта и т.д.
- предупреждение открытого фонтанирования скважины в процессе бурения и проведения технологических работ в скважине;
- в целях предотвращения выбросов пластового флюида при вскрытии продуктивных горизонтов при углублении скважины предусматривается создание противодавления столба бурового раствора в скважине, превышающего пластовое давление;
- применение герметичной системы хранения буровых реагентов. Доставка реагентов на буровую в герметичной заводской упаковке. Хранение в закрытых бункерах необходимого для цикла бурения запаса реагентов. Подача реагентов из бункеров в затворный узел по замкнутой системе пневмотранспортом, что исключает пыление в процессе операций по приготовлению растворов или промывочных жидкостей;
- подача дизельного топлива к дизельным агрегатам по герметичным топливо- и маслопроводам;
- в целях снижения вредных выбросов в атмосферу для работы двигателей применение качественного сертифицированного дизельного топлива;

- проведение обязательной опрессовки и проверка на герметичность всего оборудования для исключения возможных утечек и выбросов вредных веществ в атмосферу;
- обеспечение прочности и герметичности соединений трубопроводов;
- своевременное проведение планово-профилактического ремонта бурового оборудования;
- содержание дизельных двигателей в исправном состоянии и своевременный ремонт поршневой системы;
- для предотвращения повышенного загрязнения атмосферы выбросами необходимо проводить контроль на содержание выхлопных газов от дизельных двигателей на соответствие нормам и систематически регулировать аппаратуру;
- для поддержания консистенции смазочных масел применение специальных присадок;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации.

1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением установленных величин НДВ 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: Департаментом экологии Кызылординской области.

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

Частота государственного контроля на период проведения работ по строительству скважины составляет 1 раз/период строительства скважины (1 раз/квартал).

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 относящиеся к первой категории опасности.

План-график контроля за соблюдением НДВ по источникам выбросов составляется экологическими службами предприятия, представлен в таблице 1.8.1-1.8.3.

Таблица 1.8.1 – План-график контроля на предприятии за соблюдением НДВ на источниках выбросов в период планируемых работ 2026 г.

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Строительно-монтажные работы скважины № 747	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,034333333	1248,04049	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,005579167	202,806594	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,002916667	106,022871	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,004583333	166,607337	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,03	1090,52083	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	5,4000000E-08	0,00196294	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,000625	22,719184	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,015	545,260415	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0002	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,384	1163,22169	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,0624	189,023524	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,025	75,7305786	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,06	181,753389	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,31	939,059175	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,0000006	0,00181753	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,006	18,1753389	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,145	439,237356	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0003	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,8	1163,22171	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,13	189,023528	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,052083333	75,7305795	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,125	181,753392	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,645833333	939,059191	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,00000125	0,00181753	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0125	18,1753392	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,302083333	439,237363	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0004	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,533333333	1163,22174	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,086666667	189,023534	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,034722222	75,7305816	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,083333333	181,753396	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,430555556	939,059219	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000833	0,00181681	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,008333333	18,175339	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,201388889	439,237376	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0005	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,682666667	1163,2217	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,110933333	189,023525	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,044444444	75,7305784	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,106666667	181,753391	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,551111111	939,059181	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000001067	0,0018181	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,010666667	18,1753396	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,257777778	439,237359	Сторонняя организация на договорной основе	0002

0006	Испытание/освоение скважины № 747	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,5184	1163,22165	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,08424	189,023518	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,03375	75,730576	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,081	181,753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,4185	939,059143	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,00000081	0,00181753	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,0081	18,1753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,19575	439,237341	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0007	Испытание/освоение скважины № 747	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,5184	1163,22165	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,08424	189,023518	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,03375	75,730576	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,081	181,753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,4185	939,059143	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,00000081	0,00181753	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,0081	18,1753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,19575	439,237341	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0008	Испытание/освоение скважины № 747	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,114444444	1248,03999	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,018597222	202,806496	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,009722222	106,022812	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,015277778	166,607283	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,1	1090,52038	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000000181	0,00197384	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,002083333	22,719171	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,05	545,260191	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0009	Сжигание газа на факеле скважины № 747	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,050597568	103,698615	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,008222105	16,8510253	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,04216464	86,4155123	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,4216464	864,155123	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/ квартал	0,01054116	21,6038781	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0101	Строительно-монтажные работы скважины № 748	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,034333333	77,0394988	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,005579167	12,5189194	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,002916667	6,54461843	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,004583333	10,2843985	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,03	67,3160676	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	5,4000000E-08	0,00012117	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,000625	1,40241807	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,015	33,6580338	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0102	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,384	861,645665	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,0624	140,017421	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,025	56,096723	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,06	134,632135	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,31	695,599365	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,0000006	0,00134632	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,006	13,4632135	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,145	325,360993	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0103	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,8	8724,16306	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,13	1417,6765	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,052083333	567,979362	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,125	1363,15048	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,645833333	7042,94413	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,00000125	0,0136315	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,0125	136,315048	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,302083333	3294,28032	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0104	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,533333333	5629,98262	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,086666667	914,87218	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,034722222	366,535325	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,083333333	879,684782	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,430555556	4545,03806	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000000833	0,00879333	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,008333333	87,968475	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,201388889	2125,9049	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0105	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,682666667	1163,2217	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,110933333	189,023525	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,044444444	75,7305784	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,106666667	181,753391	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,551111111	939,059181	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000001067	0,0018181	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,010666667	18,1753396	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,257777778	439,237359	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0106	Испытание/освоение скважины № 748	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,5184	1163,22165	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,08424	189,023518	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,03375	75,730576	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,081	181,753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,4185	939,059143	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,00000081	0,00181753	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,0081	18,1753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,19575	439,237341	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0107	Испытание/освоение скважины № 748	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,5184	1163,22165	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,08424	189,023518	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,03375	75,730576	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,081	181,753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,4185	939,059143	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,00000081	0,00181753	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,0081	18,1753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,19575	439,237341	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0108	Испытание/освоение скважины № 748	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,114444444	1248,03999	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,018597222	202,806496	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,009722222	106,022812	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,015277778	166,607283	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,1	1090,52038	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0,000000181	0,00197384	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,002083333	22,719171	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,05	545,260191	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0109	Сжигание газа на факеле скважины № 748	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,050597568	103,698615	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,008222105	16,8510253	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,04216464	86,4155123	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,4216464	864,155123	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/ кварт	0,01054116	21,6038781	Сторонняя организация на договорной основе	0002
6001	Строительно-монтажные работы скважины № 747	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)	1 раз/ кварт	0,2164		Силами предприятия	0001
6002	Строительно-монтажные работы скважины № 747	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)	1 раз/ кварт	1,24		Силами предприятия	0001
6003	Строительно-монтажные работы скважины № 747	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/ кварт	0,01558958333		Силами предприятия	0001
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (227)	1 раз/ кварт	0,00134166667		Силами предприятия	0001

		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0021875		Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,01939583333		Силами предприятия	0001
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кварт	0,00109375		Силами предприятия	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз/кварт	0,0048125		Силами предприятия	0001
		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)	1 раз/кварт	0,00204166667		Силами предприятия	0001
6004	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6005	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6006	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6007	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6008	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6009	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,006803994		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00251652		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,000032865		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,000010329		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,000020658		Силами предприятия	0001
6010	Подготовительные работы, бурение-	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,006803994		Силами предприятия	0001

	крепление скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00251652		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,000032865		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000010329		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000020658		Силами предприятия	0001
6011	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,000805		Силами предприятия	0001
6012	Испытание/освоение скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,13166666667		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,08777777778		Силами предприятия	0001
6013	Испытание/освоение скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6014	Испытание/освоение скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6015	Испытание/освоение скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6016	Испытание/освоение скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,000438		Силами предприятия	0001
6017	Испытание/освоение скважины № 747	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,0001323		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,1597743		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,059094		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00077175		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,00024255		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,0004851		Силами предприятия	0001
6018	Испытание/освоение скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,1597743		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,059094		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00077175		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,00024255		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,0004851		Силами предприятия	0001
6019	Испытание/освоение скважины № 747	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00000525		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,00186975		Силами предприятия	0001
6020	Испытание/освоение скважины № 747	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ кварт	0,0002		Силами предприятия	0001

6021	Весь период строительства скважины № 747	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00000525		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,00186975		Силами предприятия	0001
6022	Весь период строительства скважины № 747	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
6023	Весь период строительства скважины № 747	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
6101	Строительно-монтажные работы скважины № 748	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)	1 раз/кварт	0,2164		Силами предприятия	0001
6102	Строительно-монтажные работы скважины № 748	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)	1 раз/кварт	1,24		Силами предприятия	0001
6103	Строительно-монтажные работы скважины № 748	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/кварт	0,01558958333		Силами предприятия	0001
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кварт	0,00134166667		Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0021875		Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,01939583333		Силами предприятия	0001
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кварт	0,00109375		Силами предприятия	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз/кварт	0,0048125		Силами предприятия	0001
		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)	1 раз/кварт	0,00204166667		Силами предприятия	0001
6104	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,001368		Силами предприятия	0001

6105	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6106	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6107	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6108	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6109	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,006803994		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00251652		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,000032865		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000010329		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000020658		Силами предприятия	0001
6110	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,006803994		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00251652		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,000032865		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000010329		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000020658		Силами предприятия	0001
6111	Подготовительные работы, бурение-крепление скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,000805		Силами предприятия	0001
6112	Испытание/освоение скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,13166666667		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,08777777778		Силами предприятия	0001
6113	Испытание/освоение скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6114	Испытание/освоение скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6115	Испытание/освоение скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,001368		Силами предприятия	0001

6116	Испытание/освоение скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,000438		Силами предприятия	0001
6117	Испытание/освоение скважины № 748	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,0001323		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,1597743		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,059094		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00077175		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00024255		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,0004851		Силами предприятия	0001
6118	Испытание/освоение скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,1597743		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,059094		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00077175		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00024255		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,0004851		Силами предприятия	0001
6119	Испытание/освоение скважины № 748	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00000525		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,00186975		Силами предприятия	0001
6120	Испытание/освоение скважины № 748	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
6121	Весь период строительства скважины № 748	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00000525		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,00186975		Силами предприятия	0001
6122	Весь период строительства скважины № 748	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
6123	Весь период строительства скважины № 748	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		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.							

Таблица 1.8.2 – План-график контроля на предприятии за соблюдением НДВ на источниках выбросов в период планируемых работ 2027 г.

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0006	Испытание/освоение скважины № 747	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,5184	1163,22165	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,08424	189,023518	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,03375	75,730576	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,081	181,753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,4185	939,059143	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,00000081	0,00181753	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0081	18,1753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,19575	439,237341	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0007	Испытание/освоение скважины № 747	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,5184	1163,22165	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,08424	189,023518	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,03375	75,730576	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,081	181,753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,4185	939,059143	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,00000081	0,00181753	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0081	18,1753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,19575	439,237341	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0008	Испытание/освоение скважины № 747	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,114444444	1248,03999	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,018597222	202,806496	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,009722222	106,022812	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,015277778	166,607283	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,1	1090,52038	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000181	0,00197384	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,002083333	22,719171	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,05	545,260191	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0009	Сжигание газа на факеле скважины № 747	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,061650936	126,352252	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,010018277	20,5322407	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,05137578	105,293543	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,5137578	1052,93543	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,012843945	26,3233858	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0106	Испытание/освоение скважины № 748	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,5184	1163,22165	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,08424	189,023518	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,03375	75,730576	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,081	181,753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,4185	939,059143	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,00000081	0,00181753	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0081	18,1753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,19575	439,237341	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0107	Испытание/освоение скважины № 748	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,5184	1163,22165	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,08424	189,023518	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,03375	75,730576	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,081	181,753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,4185	939,059143	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,00000081	0,00181753	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0081	18,1753383	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,19575	439,237341	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0108	Испытание/освоение скважины № 748	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,114444444	1248,03999	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,018597222	202,806496	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,009722222	106,022812	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,015277778	166,607283	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,1	1090,52038	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000181	0,00197384	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,002083333	22,719171	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,05	545,260191	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0109	Сжигание газа на факеле скважины № 748	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,061650936	126,352252	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,010018277	20,5322407	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,05137578	105,293543	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,5137578	1052,93543	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,012843945	26,3233858	Сторонняя организация на договорной основе	0002
6012	Строительно-монтажные работы скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,1316666667		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,0877777778		Силами предприятия	0001
6013	Строительно-монтажные работы скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,001368		Силами предприятия	0001

6014	Строительно-монтажные работы скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6015	Строительно-монтажные работы скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6016	Строительно-монтажные работы скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,000438		Силами предприятия	0001
6017	Строительно-монтажные работы скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,1597743		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,059094		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00077175		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00024255		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,0004851		Силами предприятия	0001
6018	Строительно-монтажные работы скважины № 747	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,1597743		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,059094		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00077175		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00024255		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,0004851		Силами предприятия	0001
6019	Строительно-монтажные работы скважины № 747	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00000525		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,00186975		Силами предприятия	0001
6022	Строительно-монтажные работы скважины № 747	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
6023	Строительно-монтажные работы скважины № 747	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
6112	Испытание/освоение скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,1316666667		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,0877777778		Силами предприятия	0001
6113	Испытание/освоение скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6114	Испытание/освоение скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6115	Испытание/освоение скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,001368		Силами предприятия	0001
6116	Испытание/освоение скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,000438		Силами предприятия	0001
6117	Испытание/освоение скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,1597743		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,059094		Силами предприятия	0001

		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00077175		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00024255		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,0004851		Силами предприятия	0001
6118	Испытание/освоение скважины № 748	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,1597743		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,059094		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00077175		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00024255		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,0004851		Силами предприятия	0001
6119	Испытание/освоение скважины № 748	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00000525		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,00186975		Силами предприятия	0001
6122	Весь период строительства скважины № 748	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
6123	Весь период строительства скважины № 748	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		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:

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

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.

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое атмосферы. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза. Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов Казгидромета. В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ. Учитывая то, что работы по строительству скважин носит временный характер, удаленность населенных пунктов от места проведения работ и отсутствию в данном объекте системы наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, позволяющих прогнозировать увеличение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, в связи, чем отсутствует система оповещения наступления НМУ на данном этапе нормирования нецелесообразно разрабатывать мероприятия по кратковременному снижению выбросов в периоды наступления НМУ. При необходимости, мероприятия по снижению выбросов в периоды НМУ будут разрабатываться при последующем проектировании в проекте нормативов НДВ.

В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов – гидроподавление;
- при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

Согласно ст.210 Эк. РК, при возникновении неблагоприятных метеорологических условий нужно соблюдать следующие экологические требования:

1. Под неблагоприятными метеорологическими условиями для целей настоящего Кодекса понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представляющих опасность для жизни

и (или) здоровья людей.

2. При возникновении неблагоприятных метеорологических условий в городских и иных населенных пунктах местные исполнительные органы соответствующих административно-территориальных единиц обеспечивают незамедлительное распространение необходимой информации среди населения, а также в соответствии с настоящим Кодексом вводят временные меры по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период неблагоприятных метеорологических условий.

3. В периоды кратковременного загрязнения атмосферного воздуха в городских и иных населенных пунктах, вызванного неблагоприятными метеорологическими условиями, юридические лица, индивидуальные предприниматели, имеющие стационарные источники выбросов в пределах соответствующих административно-территориальных единиц, обязаны соблюдать временно введенные местным исполнительным органом соответствующей административно-территориальной единицы требования по снижению выбросов стационарных источников вплоть до частичной или полной остановки их эксплуатации.

Требование части первой настоящего пункта не распространяется на стационарные источники, частичная или полная остановка эксплуатации, которых не допускается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

4. Информация о существующих или прогнозных неблагоприятных метеорологических условиях предоставляется Национальной гидрометеорологической службой в соответствующий местный исполнительный орган и территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, которые обеспечивают контроль за проведением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период действия неблагоприятных метеорологических условий.

5. Порядок предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требования к составу и содержанию такой информации, порядок ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам устанавливаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Также, согласно ст. 211 ЭК РК, следует соблюдать следующие экологические требования при авариях:

1. При ухудшении качества атмосферного воздуха, которое вызвано аварийными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

2. При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате

которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

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

На территории месторождения и вблизи него нет источников питьевого водоснабжения. Для технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения нефтяного месторождения Коныс, расположенного на территории Сырдарьинского района Кызылординской области, используется водозабор подземных вод верхнемеловых туронских отложений месторождения «Коныс». Разрешение на специальное водопользование № 8-28/1006 Серия АРА/СырДар/ выдано на срок до 1 июня 2031 года и представлено в приложении 8.

Вода, используемая для хозяйственно-питьевых нужд из гидрогеологических скважин, проходит очистку на установке обратного осмоса.

Дополнительным источником снабжения питьевой водой является привозная бутилированная вода. Дополнительным источником снабжения технической водой будет являться привозная вода на договорной основе.

2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Для обеспечения технологического процесса и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества.

На месторождении источниками водоснабжения являются:

- водозабор подземных вод верхнемеловых туронских отложений месторождения «Коныс»;
- в качестве дополнительного (резервного) источника питьевого водоснабжения предусмотрено использование бутилированной питьевой воды, а также привозной питьевой воды, соответствующей требованиям ГОСТ и действующим санитарно-эпидемиологическим нормам РК. Безопасность и качество воды обеспечивается предприятием поставщиком;
- для обеспечения бесперебойного выполнения технологических операций в качестве резервного (дополнительного) источника технического водоснабжения предусматривается использование привозной технической воды. Доставка воды на объект осуществляется автоцистернами на договорной основе со специализированной организацией.

Для технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения нефтяного месторождения Коныс, расположенного на территории Сырдарьинского района Кызылординской области, используется водозабор подземных вод верхнемеловых туронских отложений месторождения «Коныс». Водозабор расположен на контрактной территории ТОО СП «Куатамлогмунай» на нефтяном месторождении «Коныс» в пределах пологоволнистой равнины.

Водоносный горизонт: Подземные воды верхнемеловых туронских отложений Кызылкумского артезианского бассейна (эффективная мощность 70 м, глубина скважин 350–400

м).

Качество воды и подготовка: Сульфатно-хлоридные натриевые воды с минерализацией 2,8–3,7 г/дм³. Из-за высокой минерализации вода подается на хозяйственно-питьевые нужды только после опреснения на установке ПВ-400 до нормативов СанПиН и ГОСТ.

Состав водозабора: 9 эксплуатационных скважин, 1 резервная и 1 наблюдательная.

Утвержденные запасы: Запасы категории В утверждены ГКЗ РК (протокол №566-07-У от 30.01.2007 г.) в количестве 2,5 тыс. м³/сутки сроком на 25 лет.

2.3 Водный баланс объекта

Водопотребление в период строительства скважины

2.3.1 Расчет воды, используемой на питьевые и технические нужды

Для технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения нефтяного месторождения Коныс используется водозабор подземных вод верхнемеловых туронских отложений месторождения «Коныс». Дополнительным источником снабжения питьевой водой является привозная бутилированная вода.

Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

Норма водопотребления на питьевые нужды - 2 литра на человека в смену согласно СП РК «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72, п.111.

Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки:

- *питьевые нужды – 2 л;*

$$2 * 30 * 10^{-3} = 0,060 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,06 * 124 \text{ дн} = \mathbf{7,44 \text{ м}^3/\text{скв/цикл}};$$

2.3.2 Расчет воды, используемой на хозяйственно-бытовые нужды

Вода питьевого качества используется на хозяйственно-питьевые нужды.

Расчет расхода воды, используемой на хозяйственно-бытовые нужды, выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-101-2012.

Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки:

- *хозяйственно-бытовые нужды – 25 л;*

$$25 * 30 * 10^{-3} = 0,75 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,75 * 124 \text{ дн} = \mathbf{93 \text{ м}^3/\text{скв/цикл}};$$

Норма расхода воды на бытовые нужды (душевая сетка) в смену:

- *бытовые нужды – 500 л;*
- *душевая сетка – 2 места.*

$$500 * 2 * 10^{-3} = 1 \text{ м}^3/\text{сут или } 1 * 124 \text{ дн} = \mathbf{124 \text{ м}^3/\text{скв/цикл}};$$

Расход воды на столовую при норме расхода 12 л/усл. блюдо.

Количество блюд – 5.

$$12 * 5 * 30 * 10^{-3} = 1,8 \text{ м}^3/\text{сут или } 1,8 * 124 \text{ дн} = \mathbf{223,2 \text{ м}^3/\text{скв/цикл}};$$

Расход воды на прачечную при норме расхода 40 л/кг сухого белья.

Норма сухого белья на человека – 0,5 кг:

$$40 * 0,5 * 30 * 10^{-3} = 0,6 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,6 * 124 \text{ дн} = 74,4 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Общее потребление воды на 1 скважину – **548,14 м³**.

В таблице 2.3.1 приведен расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды.

Таблица 2.3.1- Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды

Потребитель	Ед. изм	Кол-во	Норма водопотребления,	Водопотребление		Водоотведение	
			л	м ³ /сут	м ³ /цикл	м ³ /сут	м ³ /цикл
Продолжительность цикла строительства скважины	сут.	124					
питьевые нужды	чел.	30	2,00	0,06	7,44	0,06	7,44
хозяйственно-бытовые нужды	чел.	30	25,00	0,75	93,00	0,75	93,00
душевая сетка (количество сеток)	сетка	2	500,00	1,00	124,00	1,00	124,00
столовая (количество блюд)	усл. блюдо	5	12,00	1,80	223,2	1,80	223,2
прачечная (количество белья)	кг сухого белья	0,5	40,00	0,60	74,4	0,60	74,4
Всего:				4,21	522,04	4,21	522,04
непредвиденные расходы 5%				0,21	26,1	0,21	26,1
Итого на 1 скважину:				4,42	548,14	4,42	548,14

2.3.3 Расчет воды, используемой на технические нужды

1. Расчет потребности технической воды, используемой для обмыва технологического оборудования, при норме расхода 1 м³/сут:

- $1 \text{ м}^3 \times 0,5 \times 124 \text{ сут} = 62 \text{ м}^3/\text{цикл},$

где: 124 - кол-во суток,

0,5 - коэф-т работы в дневное время.

2. Расход технической воды, используемой для приготовления бурового раствора – **206 м³**. (согласно Техническому проекту).

3. Расход воды, для приготовления цементного раствора – **41,34 м³** (согласно Техническому проекту, используемой для цементирования обсадных колонн).

Таблица 2.2 - Общее потребление воды на скважину

Общее потребление воды на скважину, из них:	Количество	Объем
вода на технические нужды	307,84	м3
для обмыва технологического оборудования	60,5	м3
для приготовления бурового раствора	206	м3
для приготовления цементного раствора	41,34	м3
вода питьевого качества в том числе:	572,83	м3
на хозяйственно-бытовые нужды	548,14	м3
на котельную	32,5	м3
ИТОГО:	888,48	м3

Все образующиеся сточные воды будут собираться в емкость, и для очистки и сброса передаваться специализированным организациям, имеющим экологическое разрешение на сброс сточных вод, на договорной основе, по результатам проведенного тендера.

Основными эмиссиями при бурении скважины являются - буровые сточные воды.

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

Объем буровых сточных вод на 1 скв., м^3 , $V_{бсв} = 2 \cdot V_{обр} = 409,23 \text{ м}^3$

$V_{обр}$ - Объем отработанного бурового раствора, м^3 .

Объем образования буровых сточных вод составит **409,23 м^3** на 1 скважину.

Объем образования буровых сточных вод составит **818,46 м^3** на скважины К-747 и К-748.

Водоотведение в период строительства скважины

Объем образования бытовых сточных вод принимается в соответствии нормируемому расходу воды в производственно-бытовом секторе предприятия (СП РК 4.01-101-2012). Применительно к проектируемому участку, образование бытовых сточных вод ограничивается расходом воды производственным персоналом на рабочих местах на питьевые и гигиенические нужды, который оценивается до 3,0 $\text{м}^3/\text{сут}$. Исходя из этого, проектом предусматривается установка биотуалетов. По мере заполнения проектом предусматриваются очистка и транспортировка сточных вод и фекальных отложений на очистные сооружения (биологический пруд) вахтового посёлка Коныс с помощью ассенизаторской машины специализированной подрядной организацией.

Вода на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды должны соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 февраля 2023 г. № 26.

2.4 Поверхностные воды

На исследуемой территории постоянные водотоки и водоемы отсутствуют. Имеются только небольшие овраги и промоины временных водотоков. К югу от контрактной территории протекает река Сырдарья, которая принадлежит к числу рек со смешанным типом снежно-ледникового питания. Образуется от слияния рек Нарын и Карадарья и считается наиболее длинной (более 2000 км) рекой бассейна Аральского моря. К востоку от лицензионного участка протекает р. Сырасу. Она берет начало двумя ветвями Жаксы-Сырасу и Жаман-Сырасу со

склонов гор Бугулы и Актау на высоте 700-900 м на территории Карагандинской области. Это самая большая по протяженности река Центрального Казахстана и в то же время самая маловодная.

Расстояния от месторождения Коныс до поверхностных вод (Рисунок 1.1.3.1):

- до Аральского моря 276,7 км;
- до озера Камыстыбас 238,3 км;
- до реки Сырдария 88,5 км;
- до реки Кара-Озек 71,1 км.

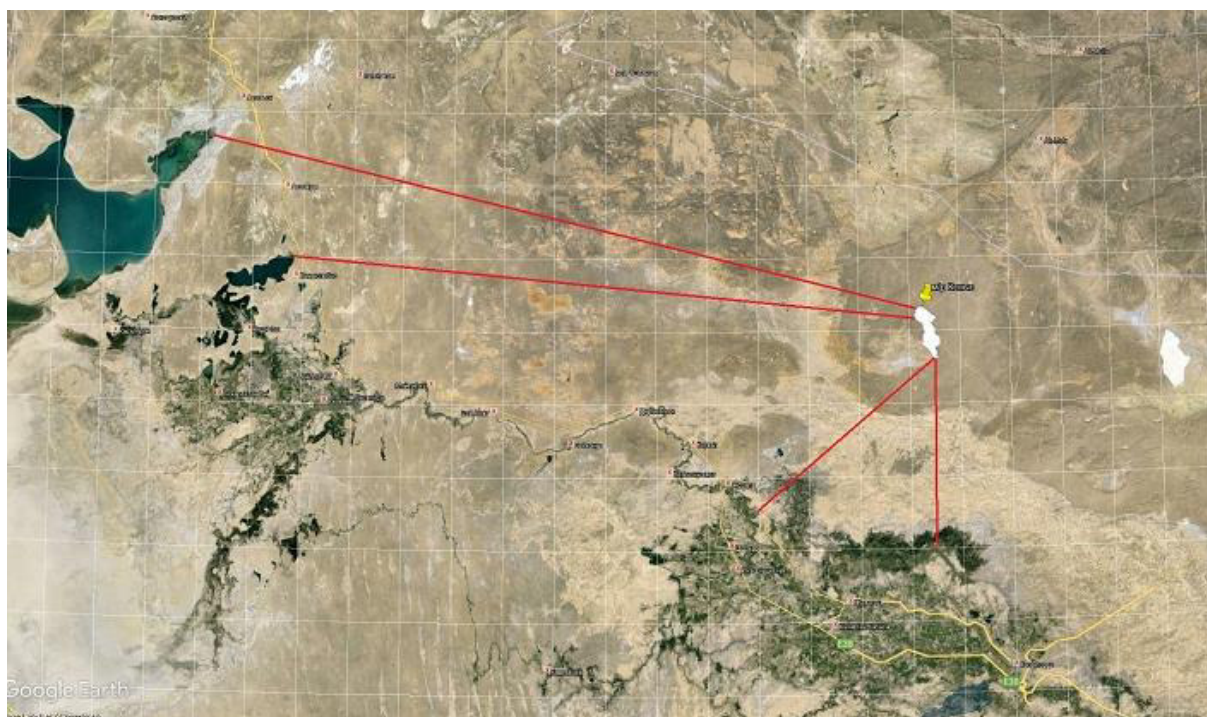


Рисунок 2.4.1 – Расстояние от поверхностных вод до м/р Коныс

Гидрографическая сеть и гидрологические условия района расположения участка

Гидрографическую сеть региона дополняют временные водотоки пустынных пространств и сеть озер, многие из которых летом полностью пересыхают. К северо-востоку от участка проектируемых работ протягивается сухое русло р. Акший (шириной до 30 м), которое заполняется водой только в период снеготаяния.

В пределах рассматриваемого региона насчитывается более ста озер, большинство из которых приходится на пойменную часть р. Сырдарьи. Заполняются они, обычно, разливом реки при максимальных уровнях во время весеннего ледохода, поэтому, как правило, к осени озера с малой зеркальной площадью пересыхают или сильно мелеют. Телекольская система озер, находящаяся на северо-востоке Кызылординской области, заполняется весенними паводковыми водами р. Сырасу и часть их к осени также пересыхает.

Телекольская система озер и около десяти озер, расположенных вблизи Аральского моря, горько-соленые, все остальные озера - пресноводные

Объекты месторождения «Коныс» расположены за пределами водоохранных зон. Необходимость установления – нет.

2.5 Подземные воды

В соответствии с гидрогеологическим районированием Республики Казахстан месторождение Коныс находится в зоне сочленения Южно-Торгайской и Сырдарьинской систем артезианских бассейнов, граница между которыми проходит по Главному Каратаускому разлому, который является по данным гидрогеологических исследований, водонепроницаемой границей. По условиям формирования подземных вод водозаборный участок приурочен к Северо-Кызылкумскому артезианскому бассейну II-го порядка, Сырдарьинской системы артезианских бассейнов. Подземные воды приурочены к большинству стратиграфических подразделений, но имеют значительные различия по условиям залегания, питания, качественной и количественной характеристики.

В пределах рассматриваемого района расположения нефтяного месторождения Коныс выделены следующие водоносные горизонты:

Подземные воды спорадического распространения верхнечетвертичных аллювиальных отложений. Воды спорадического распространения аллювиальных отложений (aQIII) распространены в юго-западной части описываемой территории. Породы представлены линзообразными прослоями песков среди суглинков и глин. Зона аэрации в пределах распространения водоносного горизонта верхнечетвертичных отложений сложена песками, супесями, суглинками, глинами. Подземные воды верхнечетвертичных отложений имеет прямую гидравлическую связь с нижележащими туронскими и сенонскими водоносными горизонтами. Основным источником питания описываемого горизонта является инфильтрация атмосферных осадков, а в небольшой степени нижезалегающие подземные воды верхнемелового возраста.

Воды спорадического распространения верхнеплиоценовых отложений (N2). В пределах описываемой площади отложения верхнего плиоцена распространены на значительной территории. Подземные воды в них распространены спорадически. Это объясняется тем, что выпадающие атмосферные осадки полностью испаряются, либо незначительная часть их проникает в нижележащие водоносные горизонты. Водовмещающими породами являются линзы крупнозернистых песков и песчано-гравийные отложения среди суглинков и глин. Питание вод верхнеплиоценовых отложений происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. В связи с малым количеством выпадающих на плато осадков, пополнение запасов подземных вод незначительно.

Водоносный горизонт сенонских отложений (K2sn). Сенонские отложения выходят на дневную поверхность в пределах Нижнесырдарьинского свода, то есть западнее описываемой территории. В пределах данной территории эти отложения залегают от 20 (южная часть

территории) до 350 м (территория севернее Каратауского разлома). Водовмещающими породами являются пески, реже песчаники. Пески серовато-желтые, голубовато-серые мелкозернистые кварц-полевошпатового состава. Водоупором служат глины туронского возраста.

Водоносный горизонт туронских отложений (K2t) в пределах территории имеет повсеместное распространение. На значительной площади выходит на дневную поверхность. Водовмещающими породами являются, преимущественно пестроцветные, мелкозернистые, слюдистые пески. Подстилаются они сероцветными глинистыми образованиями сеноманского возраста. Подземные воды турона гидравлически связаны с вышележащим сенонским водоносным горизонтом, образуя с ним единый водоносный комплекс. Воды туронских отложений используются для водопоя скота, а на участках развития слабоминерализованных вод и для водоснабжения населенных пунктов.

Водоносный горизонт сеноманских отложений (K2s) имеет широкое распространение. Этот водоносный горизонт на соседних территориях вскрывается многочисленными скважинами. Водовмещающими породами являются серые мелкозернистые пески с прослоями глин. Режим водоносного горизонта не изучался. Воды сеноманских отложений пригодны для водоснабжения чабанских бригад и водопоя скота, а при острой необходимости и для хозяйственных целей.

Водоносный горизонт альбских отложений (K1al) имеет широкое распространение. Водоносный горизонт в пределах описываемой территории – на глубине 200 – 900 м. Воды альбского водоносного горизонта практического значения не имеют из-за глубокого залегания подземных вод и их высокой минерализации, а на участках развития слабой минерализации могут быть использованы для водопоя скота. Комплекс подстилается флюидоупорами из глин палеогена и верхнего альб-сеномана.

Скважины, обеспечивающие водоснабжение вахтового поселка, эксплуатируют подземные воды верхнемеловых туронских отложений месторождения подземных вод «Коньс» в пределах Кызылкумского артезинского бассейна. Глубины скважин 1В и 3В составляют 350 и 360 м. Дебит скважин – 6,0 – 10,5 дм³ /с, минерализация воды – 4,5 – 5,1 мг/л. В связи с отсутствием в районе расположения вахтового поселка подземных вод питьевого качества, извлекаемые подземные воды используются на хозяйственно – питьевые нужды после проведения водоподготовки на электродиализной установке с доведением качества воды до соответствия требованиям ГОСТ 2874-82.

В соответствии с пунктом 5 статьи 120 Водного кодекса РК недропользователи должны принимать меры по охране подземных вод при проведении недропользователем операций по недропользованию, при геологическом исследовании недр, разведке и добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, недропользователи должны принимать меры по принятию мер по предупреждению истощения. Также в соответствии с

пунктом 9 статьи 120 Водного кодекса РК при геологическом изучении недр, разведке и добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, недропользователи обязаны принять меры по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод.

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.

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, сами 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.

Проведение буровых работ включает следующие операции, которые могут оказать негативное влияние на состояние поверхностных и подземных вод:

- бурение скважин, в результате которого может произойти нарушение естественной защищённости водоносных горизонтов и загрязнение их буровыми растворами и пластовыми флюидами;
- испытание скважин, когда в случаях аварийных ситуаций может произойти загрязнение водоносных горизонтов;
- утечки горюче-смазочных веществ, случайные проливы буровых растворов;
- смыв загрязнений с территории буровой площадки ливневыми водами.

Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

В целом при строительстве скважины при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильных воздействий на водные ресурсы. Комплекс водоохраных

мероприятий, предусмотренных во время буровых операций, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Проанализировав полученные результаты и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие проектируемых работ на водные ресурсы при реализации каждого из вариантов будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – средней продолжительности (2) – продолжительность воздействия от 6 месяцев до 1 года;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, но природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается *средняя* (9-27) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Для предотвращения загрязнения вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность:

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование за колонного пространства до земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;
- изоляции флюидосодержащих горизонтов путем их перекрытие обсадными колоннами;
- приготовление и обработку бурового раствора осуществлять в циркуляционной системе;
- оборудование скважины специальными устройствами, предотвращающими внезапные нефтегазопроявления на устьях и их, излив на дневную поверхность;
- транспортировка и хранение химических реагентов в закрытой таре (мешки, бочки);
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- использование воды для технических целей во время буровых работ повторно по замкнутому циклу;

- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- применение безамбарного метода бурения, при котором буровой шлам, отработанный буровой раствор и буровые сточные воды собираются в соответствующие металлические емкости, с последующим вывозом на специализированные предприятия, имеющие экологическое разрешение на сброс сточных вод;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

Мониторинг подземных вод, проводится с целью определения качества грунтовых вод. Согласно «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» - Недропользователем осуществляется контроль через сеть инженерных скважин за состоянием грунтовых вод (по периметру месторождения).

Химический состав воды контролируется по следующим параметрам: макро-микрохимического состава, нефтепродукты, фенолы, СПАВ, тяжелые металлы.

Частота отбора проб подземных вод должна быть не реже чем 1 раз в квартал. Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

2.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

В рамках данного проекта сброс загрязняющих веществ на рельеф местности не производится. Определение нормативов допустимых сбросов ЗВ не требуется.

2.7 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

В рамках данного проекта 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

Таблица 3.1.1 - Литологическая характеристика разреза скважины

Стратиграфический горизонт	Интервал залегания, м		Горная порода		Стандартное описание горной породы: полное название, характерные признаки (структура, текстура, минеральный состав и т.д.)
	от (верх)	До (низ)	Краткое название	В интервале, %	
1	2	3	4	5	6
Четвертич. - Палеоген	0	140	Глины	55	зеленовато-серые, пепельно-серые
			Алевролиты	15	светло-коричневые, изредка зеленовато-серые.
			Песчаники	30	глауконитовые, нижней части разреза и серыми карбонатными
Сенон-туронская свита верхнего мела	140	515	Песчаники	25	пестрые, светло-серые и зеленовато-серые
			Алевролиты	25	карбонатные
			Глины	25	темно-серые, серовато-белые
			Пески	25	красно-коричневые, светло-коричневые, желтовато-серые и зелено-серые.
Альб-сеноманские ярусы, нижнего и верхнего мела	515	715	Песчаники	40	пестрые, серые, плохо сцементированные, средне сортированные.
			Глины	30	монтморелонит-каолиновые
			Алевролиты	30	пестро-цветные, глинистыми.
Апт-альбский ярусы нижнего мела	715	975	Глины	35	алевритистые, серые, зеленовато-серые
			Алевролиты	35	светло-серые, зелено-серые, плотные, изредка песчанистые.
			Песчаники	30	серые, светло-серые, слоистые, от слабо- до средне-сцементированных
Верхне-неокомский ярус, нижнего мела	975	1150	Аргиллиты	55	пестроцветные, кирпично-красные, серовато-зеленые, сильно песчанистые.
			Алевролиты	45	зелено-серые, темно-серые, плотные, на глинистом цементе, песчанистые.
Нижне-неокомский ярус, нижнего мела	1150	1225	Гравелиты	50	светло-серые, зеленоватые, неравномерно разнообломочные, на карбонатном цементе и песчано-глинистом цементе.
			Песчаники	50	серые, светло-серые, среднезернистые.
Акшабулакская свита верхней юры	1225	1350	Глины	35	пестроцветные
			Песчаники	30	слабосцементированные, с прослоями темно-серых глин
			Алевролиты	35	серые

Таблица 3.1.2 - Физико-механические свойства горных пород по разрезу скважины

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Краткое название горной породы	Плотность, г/см ³	Пористость, %	Проницаемость, 10 ⁻³ мкм ²	Глинистость, %	Карбонатность, %	Соленость, %	Сплошность породы	Твердость, кгс/мм ²	Расслоенность породы	Абразивность	Категория породы по промысловой классификации	Коэффициент Пуассона	Модуль Юнга, Е х 10 ⁻⁴ МПа	Гидратационное разуплотнен
	от (верх)	До (низ)															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Q+P	0	140	Глины	2,15			15	2		1,5	10-30	2	6	М	0,3	400	0,75
			Аргиллиты	2,02			-	3		3		1	3		0,5	200	0,60
			Песчаники	2,05	10					1		2	6		0,27	500	0,16
K _{2t} -sn	140	515	Песчаники	2,08		>90	-	-		1,5	10-40	2	6	М	0,27	500	0,16
			Алевrolиты	2,35			-	-		1,5		2	6		0,3	400	0,21
			Глины	2,00	9,0		10	-		1,5		3	3		0,28	600	0,16
			Пески	1,85	6,0	-	-	-		-		-	-		-	-	-
K _{1-2al} -s	515	715	Песчаники	2,08	15	>165		-		1,5	30-120	3	3	M+C	0,27	500	0,16
			Глины	2,15				2		1,5		2	6		0,3	400	0,75
			Алевrolиты	2,40				-		1,5		2	6		0,28	600	0,16
K _{1a} -al	715	975	Глины	2,15			10	2		1,5	30-120	2	6	M+C	0,3	400	0,75
			Алевrolиты	2,40		165		-		2,5		2	6		0,3	400	0,21
			Песчаники	2,21	17,0	-		-		3,5		3	3		0,28	600	0,16
K _{1nc2}	975	1150	Аргиллиты	2,25				3-10		3,5	30-120	3	3	C	0,28	600	0,60
			Алевrolиты	2,55	10												0,16
K _{1nc1}	1150	1225	Песчаники	2,35	21,0	250		-		2,5	30-120	2	6	C	0,25	1200	0,16
			Гравелиты										8				0,16
J _{3ak}	1225	1350	Глины	2,2	-		21				30-120			C+T			
			Песчаники	2,45	24,5	260		-		3,5		3	3		0,28	600	0,16
			Алевrolиты	2,60	15,0			-		1,5		2	6,5		0,3	400	0,21

Таблица 3.1.3 - Стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности пластов

Глубина залегания от стола ротора, м		Стратиграфическое подразделение		Элементы залегания пластов, град.		Коэффициент кавернозности в интервале
от (верх)	до(низ)	название	индекс	угол. падения	азимут	
1	2	3	4	5	6	7
0	140	Четвертич. - Палеоген	Q+P	0	-	1,12
140	515	Сенон-туронская свита верхнего мела	K2t-sn	0	-	1,12
515	715	Альб-сеноманские ярусы, нижнего и верхнего мела	K1-2al-s	0	-	1,12
715	975	Апт-альбский ярусы нижнего мела	K1a-al	0	-	1,12
975	1150	Верхне-неокомский ярус, нижнего мела	K1nc ₂	0-2	-	1,12
1150	1225	Нижне-неокомский ярус, нижнего мела	K1nc ₁	0-3	-	1,12
1225	1350	Акшабулакская свита верхней юры	Jzak	2-3	-	1,12

Таблица 3.1.4 - Нефтеносность

Индекс стратиграфического подразделения (горизонт)		Интервал, м		Тип коллектора	плотность, г/см ³		Содержание серы, % по весу	Содержание парафина, % по весу	Свободный дебит, м ³ /сут	Параметры растворенного газа					
		От (верх)	До (низ)		в пластовых условиях	после дегазации 20°C				газовый фактор, м ³ /м ³	Содержание сероводорода, %	Содержание углекислого газа, %	Относительная по воздуху плотность газа	Объемный коэффициент	Давление насыщения в пластовых условиях, МПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
K _{1nc}	M-0-3	1010	1035	поровый	0,781	0,846	-	13,6	5-10	46,95	отс	-	-	1,128	8,40
	M-II	1150	1240		0,790	0,830	0,25	12,0	5-10	292,36	отс	0,34	0,681	1,219	7,21
J _{3ak}	Ю-0-1	1240	1280		0,754	0,827	0,3	15,0	5-10	33,93	отс	0,59	0,618	1,168	7,54
	Ю-0-2	1285	1310		0,735	0,822	0,22	11,5	5-10	56,76	отс	0,22	-	1,22	9,08
	Ю-0-3	1315	1340		0,711	0,829	0,28	5,9	5-10	46,01	отс	0,33	0,623	1,214	8,39

Таблица 3.1.5 - Водоносность

Индекс стратигра- фическог о подраздел ения	Интервал, м		Тип коллектор а	Плот- ность, г/см³	Свобо- дный дебит, м³/ сут	Химический состав воды, мг/ л						Степень минерали- зации, г/л	Тип воды по Сулину СФН- сульфатно- натриевый; ХК- хлоркальциевый; ХМ- хлормagneзийный	Относится к источнику питьевого водоснабжения (да или нет)
	от (верх)	До (низ)				анионы			катионы					
						Cl-	SO4 ⁻	HCO3 ⁻	Na ⁺ +k ⁺	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
М-II	950	1160	Поровый	1,037	30-50	28 794,33	95,10	136,03	14424,66	467,34	3 296,12	47,14	ХК	нет
Ю-0-2	1280	1300		1,040	30-50	27 572,15	19,52	114,76	13 427,65	457,52	3 238,97	44,81	ХК	нет
Ю-0-3	1340	1350		1,042	20-40	33 212,97	7,60	317,20	16809,08	885,94	3 750,34	56,16	ХК	нет

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

Процесс планируемых работ будет сопровождаться отрицательными воздействиями на геологическую среду.

Негативное воздействие на геологическую среду в процессе бурения выражается в следующем:

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

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

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

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

Большое влияние на гидрологический режим местности оказывают выемки в процессе строительства площадок под технологическое оборудование. При пересечении водоносного горизонта выемка оказывает мощное осушающее воздействие. При этом может прекратиться полностью или частично поступление грунтовой воды в водоносный слой, расположенный с низовой (по направлению движения грунтовой воды) стороны выемки. В зависимости от вида и

состояния грунта зона действия выемки распространяется на десятки и сотни метров в каждую сторону.

Влияние автотранспорта в процессе проведения проектных работ включает:

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

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

Воздействие на геологическую среду проектных решений на месторождении будет складываться:

- воздействий на рельеф и почвообразующий субстрат;
- воздействий на недра.

Воздействие на рельеф и почвообразующий субстрат

При реализации комплекса работ, предусмотренного настоящим проектом, значимых изменений рельефа не ожидается.

Проведение работ по строительству площадки скважины на месторождении будет сопровождаться разрушением почвенно-растительного слоя, что может способствовать усилению процессов дефляции.

При соблюдении мероприятий по охране почвенно-растительного слоя от разрушения и загрязнения реализация проекта заметных изменений рельефа земной поверхности не вызовет.

Такие изменения земной поверхности, как деформации в результате техногенно-обусловленных землетрясений и проседания земной поверхности, вызывающие разрушения эксплуатационных колонн, маловероятны.

Химическое загрязнение территорий производственных площадок при соблюдении принятых проектом технических решений будет минимальным.

Воздействие проектируемых работ на недра

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

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

В связи с этим необходимо предусмотреть:

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

Принятая проектом конструкция скважин исключат возможность межпластовых перетоков.

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

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

Учитывая особенности геологического строения и принятых проектных решений, можно отметить следующие моменты:

- возникновение опасных геодинамических явлений, при проведении проектных решений, не ожидается;
- передвижение автотранспорта в значительной мере предусматривается в пределах, нарушенных в процессе предшествующей деятельности зон, нарушение почвенно-растительного слоя на других участках будет минимальным;
- существенного влияния на рельеф и почвообразующий субстрат, проектируемые работы не окажут.

Влияние проектируемых работ на геологическую среду можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – средней продолжительности (2) - продолжительность воздействия от 6 месяцев до 1 года;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – Умеренная (3).

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах строительства скважины.

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений:

- конструкции скважины в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;
- обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы
- изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементации;
- при нефтегазопрооявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

При проведении любых видов работ должны соблюдаться «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94 и следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- При работе спецтехники соблюдать недопущение пролива нефтепродуктов в водный объект.
- Запрещается заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов вблизи водоохраной зоны;
- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- Не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема используемыми материалами для строительных работ (асфальтобетонные смеси, инертные материалы - песок, щебень, гравий и т.д.)
- Своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- Организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и

бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) и строительный мусор будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;

- Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

Работы по освоению скважины будут проводиться на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высокой экологической культуре персонала. Предприятием будет обращено особое внимание на технологию и организацию работ по бурению, с целью предотвращения образования межпластовых перетоков.

Также будут соблюдены экологические требования, предусмотренные ст.397 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI при проведении операций по недропользованию.

3.5 Состав, виды и методы работ по строительству скважины

Применяемые технико-технологические решения

Таблица 3.5.1 - Общие сведения о конструкции скважины

Название колонны	Диаметр, мм	Интервал спуска, м			
		по вертикали		по стволу	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6
Направление	339,72	0	30	0	30
Кондуктор	219,08	0	400	0	400
Эксплуатационная колонна	139,7	0	1350	0	1350

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

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

Сбор отходов бурения предусматривается в шламовые емкости.

Начало строительства оценочных скважин К-747 и К-748 согласно графику бурения планируется на 01 ноября 2026 года.

Общая продолжительность строительства каждой скважины составляет **124 дня** и состоит из следующих видов работ:

- *строительно-монтажные работы – 3 сут.;*
- *подготовительные работы, бурение и крепление – 26 сут.;*

- испытание – 95 сут.

Виды работ при планируемых работах

Строительно-монтажные работы включают:

- планировку площадки под буровое оборудование;
- строительство площадки под буровое оборудование.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

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

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

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

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

Испытание скважины. После окончания процесса бурения и крепления скважины буровая установка демонтируется, и на устье скважины монтируется установка для испытания скважин.

Производится сжигание газа на факеле.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1 Виды и объемы образования отходов

Процесс строительства скважины будет сопровождаться 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 процессе строительства скважины будут образоваться следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Все отходы, которые образуются при эксплуатации оборудования и выполнения производственных операций, будут представлены следующими промышленными отходами:

- при приготовлении бурового и тампонажного растворов;
- в процессе строительства и освоения скважин;
- при вспомогательных работах.

Основными эмиссиями при бурении скважины являются:

- отработанный буровой раствор;
- буровой шлам;
- промасленная ветошь;
- использованная тара;
- отработанные масла;
- металлолом;
- огарки электродов;
- пещевые отходы;
- 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 будут храниться в специально маркированных контейнерах для каждого вида отхода. По завершению работ будет осуществляться вывоз отходов. Перевозка всех отходов будет производиться под строгим контролем.

Все образованные отходы в процессе строительства скважин:

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

Отработанный буровой раствор (ОБР) – один из видов отходов при строительстве скважины. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы.

Буровой шлам (БШ) – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен.

Металлолом, огарки электродов собираются 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, мешки из-под химреагентов) - вывозятся специализированной организацией.

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.

Все образующиеся отходы в процессе строительства скважин будут в установленном порядке собираться, размещаться в местах временного складирования, транспортироваться по договорам в специализированные организации на утилизацию или переработку. На территориях производственных объектов, во всех подразделениях, отходы складировать в контейнеры и ёмкости, временное хранение которых осуществляется на специально оборудованных площадках.

Расчет объемов отходов бурения (бурового шлама, отработанного бурового раствора и буровых сточных вод) произведен согласно НД «Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин (Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-ө).

Объем скважины

Расчет объема скважины производится по формуле:

$V_{\text{скв}} = K \times \pi \times R^2 \times L$, где:

K – коэффициент кавернозности;

R – радиус интервала скважины, м;

L – глубина скважины, м.

Данные для расчета объемов образования отходов бурения приведены в таблице 4.1.1.

Расчет объемов образования отходов бурения и производственных отходов представлен в Приложении 5.

Данные по количеству образования отходов бурения и производственных отходов, а также уровень опасности отхода и методы утилизации всех, образуемых видов отходов при строительстве 1-ой скважины приведен в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.1.

Интервал	Конструкция ствола скважины						
	Направление 0-140	Кондуктор 140-515	Эксплуатационная колонна 515-715	Эксплуатационная колонна 715-975	Эксплуатационная колонна 975-1150	Эксплуатационная колонна 1150-1225	Эксплуатационная колонна 1225-1350
Диаметр долота, мм	444,5	311,1	190,5	190,5	190,5	190,5	190,5
L, Длина интервала, м	140	375	200	260	175	75	125
K Коэффициент кавернозности	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
π	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14
R^2 , м	0,0494	0,0242	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091
$V_{скв} = K * \pi * R^2 * L$	24,3198	31,9094	6,3813	8,2957	5,5836	2,3930	3,9883
$V_{скв}$, м ³	82,87						

Таблица 4.1.2. – Данные по количеству образования отходов бурения и производственных отходов, а также уровень опасности отхода и методы утилизации всех, образуемых видов отходов при строительстве 1-ой скважины

Процесс образования отходов	Наименование отхода	Количество отхода при строительстве скважины, тонн	Морфологический (химический) состав отхода	Скорость образования отхода, сут.	Классификация отхода	Опасные свойства	Способ накопления	Способ сбора/транспортировки/обезвреживания/восстановления/удаления
При бурении скважины	Буровой шлам	184,45	твердые/паспообразные нефтепродукты –201,0 Сi мг/кг (0,02%), плотность – 2,7183 г/см3, хлориды – 4,94 ммоль на 100 г (0,175%), сульфаты – 1,67 ммоль на 100 г (0,080%), концентрация свинца – 2,93 мг/кг, концентрация меди – 21,54 мг/кг, концентрация цинка – 26,11 мг/кг, концентрация никеля – 10,84 мг/кг, концентрация марганца – 181,7 мг/кг, концентрация мышьяка – 0,56 мг/кг, концентрация кадмия – 1,34 мг/кг, концентрация хрома – 7,05 мг/кг, концентрация кобальта – 9,38 мг/кг (по данным подрядных компаний)	29	01 05 05*	Н6, Н14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Один из видов отходов при строительстве скважины	Отработанный буровой раствор	235,31	пастообразный Кремния диоксид 416000 мг/кг (41.6%), диАлюминий триоксид (Алюминия оксид) /в пересчете на алюминий/112700 мг/кг (11.27%), диЖелезо триоксид (Железа оксид; Железо (III) оксид) /в пересчете на железо/16600 мг/кг (1.66%), Барий сульфат (Барит) /в пересчете на барий/18300 мг/кг (1.83%), Барий сульфат (Барит) /в пересчете на барий/18300 мг/кг(1.83%), Калия оксид /по "Критериям...", п.13, менее фона/37500 мг/кг (3,75%), Титан диоксид (Двуокись титана) 2200 мг/кг (0,22%), диФосфор пентаоксид (Ангидрид фосфорный; Фосфор (V) оксид; Фосфорный ангидрид; Суперфосфат (P2O5)) 1800 мг/кг (0.18%), Марганец (Марганец и его соединения) /в пересчете на марганца (IV) оксид/800 мг/кг (0.08%), Мышьяк /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/100 мг/кг (0.01%), Свинец /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/ 100 мг/кг (0.01%), Цинк 20 мг/кг (0.002%), Кадмий /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/10 мг/кг (0.001%), Стронций /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/100 мг/кг (0.01%), Кобальт /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/ 10 мг/кг (0.001%), Галлий /стандартизованный норматив вскрышных пород горнодобывающих предприятий/10 мг/кг (0.001%), Вольфрам /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/20 мг/кг (0.002%), Ртуть /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/30 мг/кг (0.003%), Сурьма /стандартизованный норматив отходов обогащения (хвостов) металлургических предприятий/ 20 (0.002%), Иттрий 10 мг/кг (0.001%)* (по данным подрядных компаний)	29	01 05 06*	Н6, Н14	Металлическая емкость	Раздельный сбор
При использовании химических реагентов	Использованная тара химических реагентов	1,6913	металлические бочки – твердые, железо металлическое – 85%, сажа – 0,5%, оксид железа 12,5%, химические реагенты – 2%; бочки пластиковые – твердые, кальция карбонат – 2%, натрия оксид – 1%, полимер – 90%, железо металлическое, оксид -7 %	124	15 01 10*	Н4, Н14	На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений	Раздельный сбор
Замена масла при работе спецтехники	Отработанное масло	0,1236	жидкие циклогексан – 50,66%, бензол – 15,45%, метилбензол – 15,45%, пропилбензол – 15,45%, сажа – 0,99%, вода – 2%	124	13 02 08*	Н3, Н14	Металлическая емкость	Раздельный сбор
Обслуживание/ обтирка производственного оборудования	Промасленная ветошь	0,0254	твердые целлюлоза – 64,49%, циклогексан – 12%, бензол – 3,33%, метилбензол – 3,335%, пропилбензол – 3,335%, железо металлическое – 0,4%, цинк – 0,05%, марганец (марганец и его соединения) – 0,06%, вода – 13%	124	15 02 02*	Н3, Н14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Проведение сварочных работ	Огарки сварочных электродов	0,0009	твердые железо металлическое – 95%, сажа – 2%, оксид желез – 3%	1	12 01 13	-	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Строительные работы	Металлолом (черный лом)	0,1	твердые кремний – 0,1%, алюминий и его сплавы – 0,1%, железо неметаллическое – 96,755%, титан – 0,01%, марганец и его соединения 0,05%, магний – 0,85%, натрий – 0,05%, калий – 0,12%, ванадий – 0,01%, медь – 1,7%, хром – 0,06%, цинк – 0,1%, кобальт – 0,01%, никель – 0,02%, молибден и его неорганические соединения – 0,065%	29	17 04 07	-	На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений	Раздельный сбор
Жизнедеятельность персонала	Коммунальные отходы и раздельно собранные	2,07	твердые органические материалы – 77%, полимеры (по полиэтилену) – 12%, стекло – 6%, металлы – 5%	124	20 03 01	-	В металлических контейнерах объемом 1м3	Раздельный сбор "сухая" фракция (бумага, картон, металл,

	отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)							пластик, стекло)
Приготовление и употребление пищи	Пищевые отходы	1,14	Органика, пастообразные пищевые отходы (органические) - 100%	124	20 01 08	-	В металлических контейнерах объемом 1м3	Раздельный сбор "мокрая" фракция (пищевые отходы, органика)

Таблица 4.1.3. – Лимиты накопления отходов при строительстве оценочной скважины К-747 (СМР, подготовительные работы к бурению, бурение, крепление скважины, испытание/освоение) за 2026 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления в 2026 году, тонн/год
Всего	-	423,2524
в том числе отходов производства	-	421,6737
отходов потребления	-	1,5787
Опасные отходы		
Буровой шлам*	-	184,45
Отработанный буровой раствор*	-	235,31
Использованная тара*	-	1,6913
Промасленная ветошь*	-	0,0125
Отработанные масла*	-	0,1090
Не опасные отходы		
Огарки сварочных электродов	-	0,0009
Металлолом	-	0,1
Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	-	1,0179
Пищевые отходы	-	0,5608
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.

Таблица 4.1.4 – Лимиты накопления отходов, установленные от строительства скважины К-747 в период испытаний в 2027 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления в 2027 году, тонн/год
Всего	-	1,6580
в том числе отходов производства	-	0,0275
отходов потребления	-	1,6305
Опасные отходы		
Промасленная ветошь*	-	0,0129
Отработанные масла*	-	0,0146
Не опасные отходы		
Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	-	1,0513
Пищевые отходы	-	0,5792
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.

Таблица 4.1.5. – Лимиты накопления отходов при строительстве оценочной скважины К-748 (СМР, подготовительные работы к бурению, бурение, крепление скважины, испытание/освоение) за 2026 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления в 2026 году, тонн/год
Всего	-	423,2524
в том числе отходов производства	-	421,6737
отходов потребления	-	1,5787

Опасные отходы		
Буровой шлам*	-	184,45
Отработанный буровой раствор*	-	235,31
Использованная тара*	-	1,6913
Промасленная ветошь*	-	0,0125
Отработанные масла*	-	0,1090
Не опасные отходы		
Огарки сварочных электродов	-	0,0009
Металлолом	-	0,1
Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	-	1,0179
Пищевые отходы	-	0,5608
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.

Таблица 4.1.6 – Лимиты накопления отходов, установленные от строительства скважины К-748 в период испытаний в 2027 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления в 2027 году, тонн/год
Всего	-	1,6580
в том числе отходов производства	-	0,0275
отходов потребления	-	1,6305
Опасные отходы		
Промасленная ветошь*	-	0,0129
Отработанные масла*	-	0,0146
Не опасные отходы		
Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	-	1,0513
Пищевые отходы	-	0,5792
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.

4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Процесс бурения скважины сопровождается образованием различных видов отходов.

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

В процессе планируемых работ образуются следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Все виды и типы образующихся отходов, в первую очередь, зависят от осуществляемых технологических процессов и выполняемых производственных операций:

- при приготовлении бурового и тампонажного растворов;
- в процессе строительства и освоения скважины;
- при вспомогательных работах.

Основными эмиссиями при бурении скважины являются:

- отработанный буровой раствор;
- буровой шлам;
- промасленная ветошь;
- использованная тара;
- отработанные масла;
- металлолом;
- огарки электродов;
- коммунальные отходы;
- пищевые отходы.

Отработанный буровой раствор (ОБР) – один из видов отходов при строительстве скважины. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы. Код отхода – 01 05 05*, уровень опасности – опасные отходы.

Буровой шлам (БШ) – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен. Код отхода – 01 05 06*, уровень опасности – опасные отходы.

Промасленная ветошь относится к опасным видам отходов. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло - 16,2%, SiO₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%. Класс опасности 4. Перечень опасных свойств отходов: НРЗ - огнеопасные вещества. Код отхода – 15 02 02*, уровень опасности – опасные отходы.

Наименование процесса, в котором образовались отходы: эксплуатация различного вида автотранспорта, спецтехники и оборудования, а также проведение различного вида производственных операций.

Реакционная способность: нереакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

Отходы планируется складировать в металлическом контейнере для промасленной ветоши.

Отработанные масла образуются в процессе эксплуатации автотранспорта, при работе двигателей. Отработанные масла собираются в герметичную емкость, вывозятся

специализированной организацией. Код отхода – 13 02 08*, Уровень опасности – опасные отходы.

Использованная тара (металлические бочки, мешки из-под химреагентов) - Твёрдые, металлические или пластмассовые инертные емкости. Подлежат передаче специализированным предприятиям для переработки. Код отхода – 15 01 10*, Уровень опасности – опасные отходы.

Огарки сварочных электродов - остатки неиспользованных электродов при сварке. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe_2O_3 – 79,2%, Al_2O_3 – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%. Класс опасности 4. Код отхода – 12 01 13, Уровень опасности – неопасные отходы.

Реакционная способность: нереакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

Отходы планируется складировать в специальный контейнер с маркировкой для мелкого металлолома на временной площадке.

Металлолом (лом черных мет.) – Процесс, при котором происходит образование отходов: различные строительные работы, техническое обслуживание и демонтаж. К этому виду отходов относятся металлические отходы в виде обрезков труб, балок, швеллеров, проволока, отработанные долота. Собирается на площадке для временного складирования металлолома, по мере накопления вывозятся специализированной организацией. Код отхода – 17 04 17, Уровень опасности – неопасный отход. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe_2O_3 – 89,12%, Al_2O_3 – 0,1%, MgO – 0,85%, Cu – 1,7%. В отходе присутствуют также TiO_2 , MnO , Na_2O , V_2O_5 , Cr , Co , Mo . Класс опасности 4.

Реакционная способность: нереакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

При сдаче металлолом должен в обязательном порядке пройти радиометрический контроль на наличие радиационного фона, характерного для инструментов и материалов, задействованных в контакте с нефтепродуктами.

Отходы планируется складировать в специальный контейнер с маркировкой для мелкого металлолома, большие куски помещать на специальную площадку временного хранения с последующим вывозом на дальнейшую утилизацию.

Коммунальные отходы – Основные компоненты коммунальных отходов: бумага и картон — 37%, пищевые отходы — 24%, пластмассы — 11%, стекло — 5%, текстиль и другое — 23%. К данному виду отходов относятся тара от пищевых продуктов – бумага, пластмассовые, стеклянные банки и бутылки. Код отхода – 20 03 01, Уровень опасности – неопасные отходы.

4.3 Рекомендации по управлению отходами

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное накопление (захоронение) различных типов отходов.

Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения, согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан» и с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ- 331/2020 от 25 декабря 2020 года.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия. Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

В соответствии с «Классификатором отходов» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) отходы делятся на опасные, неопасные и зеркальные виды отходов.

На подразделениях предприятия для производственных и коммунальных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации должен быть предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов. Отходы производства и потребления собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов.

Применяется следующая методика разделения отходов:

- промышленные отходы на местах временного накопления в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отхода. Контейнеры установлены на специально организованных и оборудованных площадках;

- отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных отходов не разрешается.

Складирование отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

Источниками образования отходов при осуществлении хозяйственной деятельности на объектах будут являться: эксплуатация техники и оборудования; функционирование производственных и сопутствующих объектов; жизнедеятельность персонала, задействованного

в работах.

В процессе производственной деятельности образуются определенное количество отходов производства и потребления, которые могут оказывать негативное влияние на компоненты природной среды: воздушную и водную среду, почвенный покров.

Характеристика отходов производства и потребления, их качественный и количественный состав определены в соответствии с «Классификатором отходов», утвержденным и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия. Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

Безопасное обращение с отходами предполагает их хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов, особенно коммунальных отходов, и своевременный вывоз на переработку или захоронение на предприятия, которые имеют собственные полигоны. Вещества, содержащиеся в отходах, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение. При передаче отходов подрядным организациям для вывоза, следует предварительно подготовить отходы к транспортировке. Упаковка должна обеспечивать экологически безопасную транспортировку. Компании, оказывающие услуги по вывозу отходов, предоставляют контейнеры/бункеры для сбора и транспортировки опасных видов отходов.

Оператор объекта согласно пункта 1 статьи 336 Кодекса заключает договор с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

В соответствие с подпунктом б) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Экологического кодекса РК, а также приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности» предусматривается раздельный сбор твердо-бытовых отходов по морфологическому составу.

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:

- *отходы бурения* – представлены отработанным буровым раствором, буровым шламом.

Буровой шлам - выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием.

- *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 приготовлении химических реагентов для обработки скважин. Представляют собой бумажные, полиэтиленовые мешки, пластмассовые канистры, бочки железные с остатками химических реагентов.

- *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.

- *пищевые отходы (коммунальные отходы)* образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой. Уровень опасности – неопасные отходы GO_{060} , класс опасности – IV.

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.

Согласно статье 320, п. 1-3 требованиям Экологического Кодекса, временное складирование отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; временное складирование неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; временное складирование отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Таблица 4.3.1 – Сроки накопления и агрегатное состояние образующихся отходов

№	Отходы	Классификация отхода	Место накопления и сроки передачи/вывоза отходов специализированным организациям	Агрегатное состояние
1	Отработанное масло	13 02 08*	Металлическая емкость объемом 0,2 м ³ , не реже 1 раза в месяц	Жидкие
2	Использованная тара	15 01 10*	На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений, не реже 1 раза в месяц	Твердые
3	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Металлический контейнер объемом 0,02 м ³ , не реже 1 раза в месяц	Твердые
4	Буровой шлам	01 05 05*	Металлический контейнер объемом не менее 4м ³ , не реже 1 раза в неделю	Твердые (в зависимости от состояния).
5	Промасленная ветошь	15 02 02*	В металлическом контейнере для промасленной ветоши 0,03м ³ , не реже 1 раза в месяц	Твердые
6	Отработанный буровой раствор	01 05 06*	Металлическая емкость объемом не менее 3м ³ , не реже 1 раза в неделю	Жидкие
7	Металлолом	17 04 07	На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений, не реже 1 раза в месяц	Твердые
8	Коммунальные отходы	20 03 01	В металлических контейнерах объемом 1м ³ , не реже 1 раза в неделю	Твердые
9	Пищевые отходы	20 01 08	В металлических контейнерах объемом 1м ³ , не реже 1 раза в неделю	Органика, пастообразные

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 бурения и производственных отходов представлен в Приложении 5.

Данные по количеству образования отходов бурения и производственных отходов, а также уровень опасности отхода и методы утилизации всех, образуемых видов отходов при строительстве скважин были приведены ранее в разделе 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 CO_2 , паров H_2O , 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 оказывать 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 1 см² 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 подлежит 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 широкополостностью.

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 (дрессели, 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 перепонки, 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 5.1.1.

Таблица 5.1.1 - Предельно допустимые дозы шумов

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 5.1.2.

Таблица 5.1.2 - Предельные уровни шума

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, звукоизоляцию и глушение.

Звукопоглощение

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

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

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

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

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

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

Звукоизоляция

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

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

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не 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 200-400 кг/м³, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

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), кузнечнопрессовое 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, вибровакуумные 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, виброизоляцию, вибродемпфирование.

Виброгашение

Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

Виброизоляция

Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования

оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

Вибродемпфирование

Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы и т.п.).

В процессе строительства скважин 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.

Применение современного оборудования на всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения на период проведения работ позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы.

В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны площади работ не ожидается.

Вибрационная безопасность труда на участке должна обеспечиваться:

- соблюдением правил и условий эксплуатации технологического оборудования и введения производственных процессов;
- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;

- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды при строительстве скважины может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – средней продолжительности (2) – продолжительность воздействия от 6 месяцев до 1 года;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – Умеренная (3).

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия 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).

Радиационная безопасность населения и работников организаций НГК обеспечивается за счет:

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

облучения критических групп населения природными источниками излучения, а также загрязнения объектов среды обитания людей природными радионуклидами.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В случае обнаружения поступления из скважины, по результатам анализа, бурового раствора, шлама, пластового флюида с повышенной радиоактивностью необходимо:

- получить разрешение областной санэпидемстанции на дальнейшее углубление скважины;
- вокруг буровой обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых согласовать с СЭС, в зависимости от степени радиоактивности, поступающих из скважины веществ, дозы внешнего излучения и распространения выбросов радиоактивности в атмосферу;
- отходы бурения с повышенной радиоактивностью собирать в специальные контейнеры и вывозить в места захоронения радиоактивных отходов;
- сбор, транспортировка радиоактивных отходов должны производиться специализированной бригадой (категория А) при наличии санитарных паспортов у каждого члена бригады на право производства этих работ;
- предельная доза облучения для членов буровой бригады - 0,5 БЭР за календарный год.

Радиологические исследования, которые необходимо проводить на скважине, 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.

5.2.2 Мероприятия по снижению радиационного риска

Для уточнения радиоактивных свойств пластового флюида необходимо проводить анализ пластовых вод.

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

Территория месторождения Коныс, согласно физико-географическому районированию Казахстана, расположена в пределах Арало – Сарысуйского района Арало – Каспийского пустынного округа.

Комплекс биоклиматических условий настоящих пустынь способствует формированию здесь в атмосферных условиях зональных серо-бурых пустынных почв. В зависимости от рельефа местности, характеристика почвообразующих пород, глубины залегания грунтовых вод, состава растительности они могут иметь различные видовые свойства и сопровождаться различными интразональными почвами. Многообразие и частая смена условий формирования определяют неоднородное размещение почв в пространстве и чрезвычайную пестроту почвенного покрова. На исследуемой территории выделяют следующие почвенные разновидности:

- ▮ Серо-бурые пустынные нормальные суглинистые;
- ▮ Серо-бурые пустынные солонцеватые;
- ▮ Серо-бурые пустынные гипсоносные;
- ▮ Серо-бурые пустынные такыровидные;
- ▮ Серо-бурые пустынные эродированные щебнистые;
- ▮ Такыры;
- ▮ Солонцы пустынные солончаковые;
- ▮ Солончаки обыкновенные;
- ▮ Солончаки соровые.

Серо-бурые пустынные нормальные суглинистые почвы являются основным зональным типом почв подзоны настоящих пустынь, и имеют широкое распространение на всей территории, чаще всего они образуют различные комбинации преимущественно с серобурыми солонцеватыми почвами и солонцами пустынными. Их можно отнести по своим морфогенетическим параметрам к категории почв с удовлетворительной устойчивостью к механическим антропогенным нагрузкам.

Серо-бурые пустынные солонцеватые почвы имеют широкое распространение на территории участка и встречаются, главным образом, либо в комплексе с солонцами пустынными, либо пятнами среди нормальных зональных почв.

Серо-бурые пустынные гипсоносные почвы встречаются в юго-западной и восточной частях исследуемой территории на размытых поверхностях останцовых равнин, подстилаемых близко к поверхности гипсоносными отложениями. Профиль этих почв в верхней части

практически идентичен профилю нормальных почв, а в нижней части на глубине около полуметра существенно отличается присутствием почти сплошных скоплений гипса. Наличие близко к поверхности гипсового горизонта, часто содержащего в больших количествах легкорастворимые соли, определяют более слабую устойчивость серо-бурых гипсоносных почв к антропогенным нагрузкам.

Серо-бурые пустынные такыровидные почвы имеют ограниченное распространение в юго-западной части территории. Они формируются в периферийной части древнеаллювиальной равнины Сырдарьи, а также занимают повышенные участки в солончаковых впадинах (Карайсор) на пластовых равнинах. Поверхность этих почв слабо отакрыта. По механическому составу эти почвы представлены легкосуглинистыми разновидностями. Наличие на поверхности серо-бурых такыровидных почв прочной корки способствует устойчивости почв к механическим антропогенным воздействиям, но после ее разрушения устойчивость их будет резко снижаться.

Серо-бурые пустынные эродированные почвы образуются на крутых склонах чинков пластовой цокольной равнины и останцов. Образование их связано со склоновым рельефом, способствующим развитию эрозионных процессов, сопровождающихся потерей мелкоземистой массы почвы. Серо-бурые эродированные почвы — это почвы деградационного ряда, находящиеся в динамическом равновесии с комплексом условий природной среды. Всякое, даже незначительное нарушение этого состояния, может вызвать усиление процессов их деградации, поэтому по отношению к антропогенным нагрузкам их следует рассматривать как слабоустойчивые образования.

Такыры на исследуемой территории распространены преимущественно на аллювиально-пролювиальной и древнеаллювиальной равнинах. Они формируются в отрицательных элементах рельефа, служащих зоной аккумуляции жидкого и твердого геохимического стока с окружающих более высоких поверхностей. Такыры, как природные образования с очень плотной в сухом состоянии коркой, весьма устойчивы к антропогенным механическим воздействиям в наиболее сухое время года. При сильном увлажнении, проведение каких — либо работ невозможно или очень сильно затруднено.

Солонцы пустынные солончаковые могут встречаться как небольшими пятнами среди различных серо-бурых почв, так и являться преобладающим компонентом в своеобразных комплексах, образованных ими с зональными почвами. Они формируются, как правило, на засоленных породах в различных по форме и площади микропонижениях на пластовых равнинах, или на шлейфах чинков и останцах в условиях глубокого залегания грунтовых вод, не оказывающих воздействия на современный почвообразовательный процесс. Наличие в профиле солонцов пустынных плотного солонцового горизонта и прочной поверхностной корки определяет их хорошую сопротивляемость к механическим воздействиям, особенно в сухое

время года.

Солончаки — это почвенные образования, содержащие в поверхностном горизонте свыше 1,0% легкорастворимых солей. На исследуемой территории встречаются солончаки обыкновенные и соровые.

Таким образом, на большей части территории геологического отвода месторождения Коныс преобладают серо-бурые пустынные нормальные суглинистые почвы, относительно устойчивые к механическим техногенным нагрузкам. Они распространены в комбинациях с солонцеватыми, гипсоносными аналогами и такырами.

На юго-западной границе участка на склонах преимущественно распространены экосистемы с серо бурыми эродированными щебнистыми и почвами в комплексе с гипсоносными, солончаками обыкновенными и солонцами пустынно – солончаковыми.

В процентном отношении территория месторождения Коныс распределена следующим образом: серо-бурые пустынные нормальные суглинистые – 90% и серо-бурые эродированные щебнистые почвы – 10%.

6.2 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 и строительстве скважины;
- 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:

- изъятием земель, для размещения технологического оборудования для планируемых работ, в том числе опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;
- 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;
- загрязнением почв, которое может происходить: непосредственно при разливе пластовых вод, углеводородного сырья вблизи скважин и при его транспортировке, химических

реагентов, растворов, применяемые при бурении скважины, а также в случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства и потребления.

Соблюдение всех проектируемых решений в процессе бурения 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.

В целом, при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, воздействие проектируемых работ (в том числе и образование отходов) на почвенный покров будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – средней продолжительности (2) - продолжительность воздействия от 6 месяцев до 1 года;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – Умеренная (3).

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

В непосредственной близости от района расположения объекта особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

6.3 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 строительства скважины 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 буровых работ включает в себя:

- формирование искусственной насыпной площадки под буровую;
- бетонирование буровой площадки под основные крупные блоки буровой установки;
- обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка

и хранение производится в закрытой таре (мешки, бочки);

- приготовление бурового раствора осуществляется в блоке приготовления раствора, со сливом в циркуляционную систему по металлическим желобам. Хранится буровой раствор в металлических емкостях;
- циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина-блок очистки (по металлическим желобам) – металлические емкости – насосы – манифольд – скважина;
- буровой раствор с выбуренной породой пропускаются через две центрифуги, установленные после вибросит. Жидкая фаза раствора подается в циркуляционную систему для повторного использования;
- выбуренная порода на блоке очистки (вибросито, пескоотделитель, илоотделитель, центрифуга) отделяется от бурового раствора и сбрасывается в шламовые емкости;
- предусмотрен безамбарный метод бурения - сбор отходов бурения (БШ, ОБР, БСВ) в емкости, с последующим вывозом;
- сооружение систем накопления и хранения отходов бурения и систем инженерной канализации стоков буровой в места их организованного сбора;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

ГСМ привозятся на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС.

В соответствии с требованиями п.1 ст.140 Земельного Кодекса РК собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на:

1) защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;

2) защиту земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесом, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;

4) снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Также в соответствии с п.2. ст.140 Земельного Кодекса РК в целях предотвращения деградации земель, восстановления плодородия почв и загрязненных территорий, а также в случаях, когда невозможно восстановить плодородие почв деградированных

сельскохозяйственных угодий, земель, загрязненных химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами сверх установленных нормативов их предельно допустимых концентраций и предельно допустимого уровня воздействия, отходами производства и потребления, сточными водами, а также земель, зараженных карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, предусматривается консервация земель в порядке, устанавливаемом Правительством Республики Казахстан.

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 воздействующему источнику техногенеза. Поясним сказанное следующим примером.

Изымая огромные по объему массы породы, вмещающих полезное ископаемое, будь то твердое или жидкое, недропользователь вмешивается 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, противозерозионных, 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.

6.4 Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта. Литомониторинг заключается в контроле показателей состояния

грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

Отбор проб и изучение почвогрунтов проводится по сети станций, размещение которых проводится относительно источников воздействия, с учетом реальной возможности проведения наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений.

Производственный мониторинг почвенного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля...» на стационарных экологических площадках (СЭП).

Пункты мониторинга почв должны располагаться в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории месторождения, его объектах и прилегающих участках.

Состояние химического состава почв измеряется по следующим ингредиентам: нефтепродукты, тяжелые металлы (свинец, медь, ртуть, цинк, кобальт, никель). Периодичность наблюдений за загрязнением почв – 2 раза в год. Интерпретация полученных аналитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Контрактная территория месторождения Коныс расположена в Сырдарьинском районе Кызылординской области (в 150 км к северо-западу от г. Кызылорда) в пределах Туранской низменности. Согласно геоботаническому районированию Казахстана, рассматриваемый район относится к подзоне северных/средних пустынь Туранской провинции.

Растительный покров в зоне воздействия месторождения Коныс является типичным для пустынной зоны Кызылординской области, обладает низкой биопродуктивностью, естественной изреженностью и устойчивой адаптацией к аридным условиям.

Растительность контрактной территории и зоны потенциального воздействия объекта типична для пустынной зоны Кызылординской области. Проективное покрытие растительного покрова в естественном состоянии невелико и составляет от 15% до 40%, лишь в весенний период за счет эфемеров увеличиваясь до 50–60%.

Растительный мир представлен исключительно травами, в основном полынью, верблюжьей колючкой и т.д.

На рассматриваемой территории выделяются следующие основные типы фитоценозов:

1. Полынно-солянковые (кустарничково-полукустарничковые) сообщества: занимают плоские и слабоволнистые равнинные участки с бурыми и солонцеватыми почвами.

Эдификаторы и доминанты: Полынь белая (*Artemisia terrae-albae*), полынь солончаковая (*Artemisia nitrosa*), биюргун (*Anabasis salsa*), боялыч (*Salsola orientalis*), тасбиюргун (*Nanophyton erinaceum*).

Сопутствующие виды: Известик (*Camphorosma monspeliaca*), солянка древовидная (*Salsola arbuscula*).

2. Псаммофитные (песчано-пустынные) сообщества: Приурочены к грядово-барханным и песчано-супесчаным массивам территории.

Кустарниковый ярус: Саксаул черный (*Haloxylon aphyllum*), саксаул белый (*Haloxylon persicum*), виды джужгуна (*Calligonum* spp.), теребен серый (*Krascheninnikovia ceratoides*).

Травы и полукустарники: Жантак / верблюжья колючка (*Alhagi pseudalhagi*), песчаная осока / канис (*Carex physodes*).

3. Галофитные (солончаковые) сообщества: Развиты по замкнутым депрессиям, сорах и такыровидным понижениям.

Видовой состав: Сарсазан шишковатый (*Halocnemum strobilaceum*), сведа (*Sueda microphylla*), солянка листовая (*Salsola foliosa*), гребенщик / тамарикс (*Tamarix ramosissima*).

4. Эфемерово-эфемероидно-полынные фитоценозы (весенний аспект):

В весенний период (апрель — май) жизненность растительного покрова резко возрастает

за счет массового развития весенних эфемеров и эфемероидов: мятлика луковичного (*Poa bulbosa*), осочки толстостолбиковой (*Carex pachystylis*), рогаца песчаного (*Ceratocarpus utriculosus*), а также видов родов *Astragalus* и *Alyssum*.

7.2 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Во время строительства скважины 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.

Влияние проектируемых работ на растительность по каждому из рассматриваемых вариантов можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – средней продолжительности (2) - продолжительность воздействия от 6 месяцев до 1 года;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – Умеренная (3).

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

В непосредственной близости от района расположения объекта особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

7.3 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Данными проектными решениями для строительства объекта не предполагается использование растительных ресурсов.

7.4 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.

7.5 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.

7.6 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.

7.7 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;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;
- 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 Характеристика основных видов животного мира

Учитывая, что особенности распространения и обитания представителей животного мира не могут ограничиваться лишь границами в пределах проектируемых работ, а распространяются в целом на район размещения данных объектов, в разделе приводится характеристика животного мира в целом по региону.

Краткая характеристика видового состава

Фаунистический состав позвоночных района работ и сопредельных территорий включает в себя около 250 видов, принадлежащих к 4-м классам: земноводные, пресмыкающиеся, млекопитающие и птицы. Ниже приводятся сведения о видовом разнообразии и основных экологических особенностях представителей каждой группы животных.

Земноводные

Из-за отсутствия постоянных открытых пресных водоемов амфибии на большей части территории отсутствуют. Присутствие зеленой жабы (*Bufo viridis*) возможно локально у отстойников, артезианских скважин и испарительных прудов вахтового поселка.

Пресмыкающиеся

На территории исследуемого участка встречаются следующие пресмыкающиеся:

- Ящерицы: Степная агама (*Trapelus sanguinolentus*), ушастая круглоголовка (*Phrynocephalus mystaceus*), песчаная круглоголовка (*Phrynocephalus interscapularis*), разноцветная ящурка (*Eremias arguta*), быстрая ящурка (*Eremias velox*).

- Змеи: Стрела-змея (*Psammophis lineolatus*), узорчатый полоз (*Elaphe dione*), щитомордник обыкновенный (*Gloydius halys*).

- Черепахи: Среднеазиатская степная черепаха (*Testudo horsfieldii*) — массовый вид, наиболее активный в весенний период (апрель–май).

Птицы

Птицы — наиболее динамичная группа фауны. В районе месторождения отмечается гнездящиеся, пролетные и зимоводящие виды.

Типично пустынные и гнездящиеся виды:

- Воробьинообразные: Малый жаворонок (*Calandrella brachydactyla*), рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris*), саксаульный воробей (*Passer ammodendri*), пустынная каменка (*Oenanthe deserti*), каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*), пустынная славка (*Sylvia nana*).

- Рябкообразные и Курообразные: Саджа (*Syrhaptes paradoxus*), чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*), серая куропатка (*Perdix perdix*).

- Хищные птицы (*Falconiformes*):

Видовой состав: Курганник (*Buteo rufinus*), обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*),

степной лунь (*Circus macrourus*), чёрный коршун (*Milvus migrans*).

Особенности: Хищные птицы нередко используют опоры ВЛХ и технологические вышки в качестве присад для охоты и отдыха.

- Пролетные виды: В периоды весенне-осенних миграций над территорией наблюдается пролет различных видов воробьиных, куликов и водоплавающих птиц (пролетные пути ориентированы вдоль бассейнов рек и крупных озёрных систем региона).

Млекопитающие: ушастый ёж - *Erinaceus auritus*, белозубка белобрюхая - *Crocidura leucodon*, малая белозубка - *C. Suaveolens*, пегий путорак - *Diplomesodon pulchellum*, кожановидный нетопырь - *Vespertilio savii*, двухцветный кожан - *V. Murinus*, поздний кожан - *V. Serotinus*, заяц-толай - *Lepus tolai*, заяц-русак - *L. Europaeus*, малый суслик - *C. Pygmaeus*, малый тушканчик - *Allactaga elater*, желтый суслик - *Citellus fulvus*, большой тушканчик (земляной заяц) - *A. Jaculus*, тушканчик-прыгун - *A. Saltator*, тарбаганчик - *Alactagulus acontion*, приаральский толстохвостый тушканчик - *Pygerethmus platyurus*, емуранчик - *Scirtopoda telum*, большая песчанка, желтая пеструшка - *Lagurus luteus*, общественная полевка - *Microtus socialis*, волк - *Canis lupus*, корсак - *Vulpes corsak*, лисица - *V. Vulpes*, степной кот - *F. Libyca*, барсук - *Meles meles*, ласка - *Mustela nivalis*, степной хорек - *Mustela eversmanni*, перевязка - *Vormela peregusna*, джейран - *Gazella subgutturosa*, сайгак - *Saiga tatarica*, кабан - *Sus scrota*.

8.2 Исходное состояние водной и наземной фауны

Главным экологическим последствием чрезмерного воздействия человека на природную среду стало обеднение и флоры, и фауны. Вследствие антропогенного воздействия изменилась структура зооценозов: наряду с обеднением видового состава и уменьшением общей численности животных относительно более многочисленными стали эврибиотические пластичные виды.

Последствия наблюдаемых изменений фауны предсказуемы:

- Обеднение фауны, в целом, снижает возможности использования зоологических ресурсов.
- Общее сокращение численности насекомых и других беспозвоночных влечет значительное уменьшение численности ценных промысловых животных, поскольку многие из них питаются беспозвоночными.
- Изменение структуры зооценозов по линии возрастания числа и численности эврибионтных пластичных видов, среди которых много вредителей, приводит к большим убыткам в сельском, рыбном и охотничьем хозяйствах.

Среди основных факторов воздействия на животных, при всех видах работ на месторождении, можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках:

- механическое воздействие при строительных, буровых и дорожных работах;

- временная или постоянная утрата мест обитания;
- химическое загрязнение почв и растительности;
- причинение физического ущерба или беспокойства живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Влияние производственных работ на месторождении неоднозначно сказывается на фауне региона. Большое влияние на фауну оказывают строительные работы, связанные с прокладкой дорог, трубопроводов, линий электропередач, установкой технологического оборудования на месторождении и т.д. Они создают условия для проникновения в естественные ландшафты чуждых элементов, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на аборигенную фауну.

Для большинства животных наиболее губительным антропогенным фактором является нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение грунтов и растительности нефти, высокий фактор беспокойства, возникающий при движении автотранспорта и работе технологического оборудования, вследствие чего происходит вытеснение их из ближайших окрестностей, снижается плотность населения групп животных вплоть до исчезновения.

Совокупность факторов (воздействий), оказывающих отрицательное влияние на животных при разработке месторождения, можно условно подразделить на прямые и косвенные. Прямые воздействия обуславливаются созданием искусственных препятствий: шумом транспортных средств и бесконтрольным отстрелом диких животных. Косвенные воздействия обуславливаются сокращением пастбищных площадей в результате эрозионных и криогенных процессов, механического повреждения растительного покрова и пожаров, загрязнение атмосферы и грунтовой среды.

Наличие на рассматриваемой территории природно-очаговых и паразитарных инфекций потребует проведения соответствующих санитарно-эпидемиологических и профилактических мероприятий, обеспечивающих ограничение природных резервуаров инфекций и их влияние на состояние здоровья населения на данной территории.

8.3 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Из редких млекопитающих в пределах Арыкумского прогиба могут встречаться только два вида. Это кожанок Бобринского, принадлежащий к отряду рукокрылых, и перевязка - хищник, принадлежащий к семейству куньих.

Редкие и исчезающие виды пернатых, занесённые в республиканскую Красную книгу и охраняемые законом, преобладают на рассматриваемой территории в период сезонных миграций. Основное число видов мигрируют из поймы Сырдарьи в сторону Теликольских озёр и вдоль русла Сарысу. Представители некоторых видов, возможно, гнездятся около временных водоёмов или в районе самоизливающихся артезианских скважин.

Всего на территории может быть встречено 27 видов редких пернатых. На пролете встречаются 22 вида. В наземных ценозах гнездится 5 видов редких птиц, из них в значительном числе встречаются лишь 2 вида - степной орел и сажка. Из пролетных в заметном количестве отмечены журавль-красавка и чернобрюхий рябок.

8.4 Характеристика воздействия объекта на видовой состав

Строительство скважины окажет определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

В зависимости от приуроченности к местам обитания, пресмыкающиеся пустынной зоны, делятся на виды, придерживающиеся строго определенных условий обитания (стенобионты) и виды, способные существовать в пустынях разного типа, порой резко отличающихся по условиям среды.

Механическое воздействие на фауну связано с нанесением беспокойства и возможно причинением физического ущерба, также выражается во временной потере мест обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных. И все это вследствие повышенного уровня шума, наличия техники, искусственного освещения и физической деятельности людей.

Причинами механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта, погребение флоры (и некоторых представителей фауны – насекомых, пресмыкающихся) при строительстве подъездных дорог и площадок. За исключением погребения, остальные виды воздействия носят временный и краткосрочный характер.

Химическое загрязнение может иметь место при случайном или аварийном разливе углеводородов и химических реагентов.

До минимума сократить химическое воздействие на животный мир можно строжайшим соблюдением норм и правил, технологии производства, профилактическим осмотром и ремонтом оборудования.

Практика многолетних наблюдений показывает, что распределение животных на территории месторождения неравномерное.

Особое место в распространении животных занимают преобразованные ландшафты (насыпи дорог, линии электропередач, нефтепроводы, промышленные сооружения), которые в целом имеют положительное значение, обогащая порой безжизненные пространства (особенно солончаковой пустыни) новыми экологическими нишами для обитания некоторых представителей животного мира (ящериц, змей). Плотность населения пресмыкающихся в преобразованных ландшафтах, как правило, выше. Однако здесь животные подвержены угрозе

загрязнения нефтью (трубопроводы) при разливах, травмирования и гибели на автомобильных дорогах.

Для мелких грызунов и пресмыкающихся работы по строительству подъездных дорог и площадок могут грозить физической гибелью в незначительных пределах.

Влияние проектируемых работ на животный мир по каждому из вариантов разработки можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – средней продолжительности (2) – продолжительность воздействия от 6 месяцев до 1 года;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – Умеренная (3).

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия 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

При проведении оценки воздействия на окружающую среду должны быть предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий.

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на животный мир, проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- в случае обнаружения на территории выполняемых работ раненых или больных представителей животного мира, не способных самостоятельно передвигаться или летать, организовать мероприятия по оказанию им первой помощи, включая оперативную доставку к местному ветеринарному специалисту или в специализированное учреждение;
- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;

- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
- исключение случаев браконьерства;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- приостановка производственных работ при массовой миграции животных и птиц;
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

В целом проведение работ по реализации данного проекта на описываемых территориях окажет слабое воздействие на представителей животного мира.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматриваются.

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается.

Учесть экологические требования согласно ст. 263 ЭК РК «Экологические требования при охране, защите и использовании защитных насаждений на полосах отвода железнодорожных путей, автомобильных дорог, каналов, магистральных трубопроводов и других линейных сооружений»:

1. Защитные насаждения, расположенные на полосах отвода железнодорожных путей, автомобильных дорог, каналов, магистральных трубопроводов и других линейных сооружений, предназначены для защиты данных объектов от неблагоприятных природных явлений, предотвращения загрязнения окружающей среды, снижения шумового воздействия;
2. На участках с защитными насаждениями, расположенных на полосах отвода железнодорожных путей, автомобильных дорог, каналов, магистральных трубопроводов и других линейных сооружений, допускаются рубки ухода за лесом, санитарные рубки, рубки, связанные с реконструкцией малоценных насаждений, а также насаждений, теряющих защитные, водоохранные и другие функции, и прочие рубки в соответствии с проектами создания защитных насаждений;
3. Охрана, защита и использование защитных насаждений, указанных в пункте 1 настоящей статьи, осуществляются землепользователями, на землях которых они расположены, в

соответствии с Лесным кодексом Республики Казахстан.

В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно компенсация по их потере не требуется.

Рекомендуется провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

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.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий. Проведение работ прямо или косвенно касается следующих аспектов, затрагивающих интересы проживающего в районе влияния проектируемой деятельности населения:

- традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами;
- использование территории лицами, не проживающей на ней постоянно;
- характер использования природных ресурсов;
- состояние объектов социальной инфраструктуры;
- состояние здоровья населения.

10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Административно район работ входит в Сырдарьинский район Кызылординской области Республики Казахстан. На территории области расположены 7 районов, город областного подчинения Кызылорда. Область образована 15 января 1938 года. Центр Сырдарьинского района - село Теренозек.

Численность и миграция населения

Численность населения Сырдарьинского района составляет порядка 37,3 тыс. человек.

Административный центр: Поселок Теренозек (на него приходится около 47% торговых и обслуживающих объектов района).

Экономически активное население: Трудоспособное население составляет более 55% от общей численности жителей района, образуя устойчивый локальный рынок рабочей силы.

Основной миграционный обмен области происходит с другими областями. Доля прибывших из областей и выбывших в области составила 31,5% и 46,3% соответственно.

Увеличилась численность мигрантов, переезжающих в пределах области, на 13,4%. При областном перемещении сальдо миграции населения остается отрицательным.

Труд и доходы

Экономика Сырдарьинского района имеет выраженную аграрно-индустриальную направленность. Занятость населения распределена по следующим ключевым направлениям:

- Сельское хозяйство и агропереработка (основной макро-работодатель):

Сельхозугодья района превышают 33 тыс. га, из которых более 20–21 тыс. га отведено под посевы риса (главная сельскохозяйственная культура).

Население района массово задействовано в сезонных и постоянных растениеводческих

(рисоводческих) хозяйствах, животноводстве, а также на предприятиях по первичной переработке и очистке риса.

- Нефтегазовый сектор и промышленность:

Промышленность района обеспечивает основной объем валовой продукции за счет добычи минерального сырья (нефть и газ на месторождениях Коныс, Бектас и др.) и обрабатывающих производств.

Жители района привлекаются к работе в нефтегазовых компаниях и подрядных организациях как вахтовым методом, так и на постоянной основе (сервисное обслуживание, транспорт, охрана, логистика).

- Бюджетная сфера и сфера услуг:

Значительная часть трудоспособного населения занята в учреждениях образования, здравоохранения, государственного управления и коммунального хозяйства.

Развивается малый и средний бизнес (МСБ): торговые дома, объекты общественного питания, сервисные и авторемонтные комплексы (вдоль трасс и в п. Теренозек).

Уровень безработицы: сохраняется на уровне 4,8–5,0%, что соответствует средним значениям по Кызылординской области.

Отраслевая статистика

Характеристика основных показателей социально-экономического развития и отраслевой структуры за январь-февраль 2026 года:

Промышленное производство:

Общий объем производства: 470 383,1 млн тенге в действующих ценах (+0,4% к январю-февралю 2025 г.).

Горнодобывающая промышленность: рост на 2,0%.

Обрабатывающая промышленность: снижение на 1,9%.

Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом: рост на 1,5%.

Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений: рост на 24,5%.

Сельское, лесное и рыбное хозяйство:

Объем валового выпуска продукции (услуг): 26 600,3 млн тенге (100,9% к январю-февралю 2025 г.).

Транспорт и логистика:

Объем грузооборота (с учетом индивидуальных предпринимателей): 6 903,5 млн ткм (105,9% к аналогичному периоду 2025 г.).

Объем пассажирооборота: 533,4 млн пкм (92,7% к январю-февралю 2025 г.).

Строительный сектор и ввод жилья:

Объем строительных работ (услуг): 21 178,4 млн тенге (120,0% к январю-февралю 2025 г.).

Ввод жилья в эксплуатацию: 101,2 тыс. кв. м (+5,0% к январю-февралю 2025 г.).

Многоквартирные жилые дома: 41,5 тыс. кв. м (+17,5%).

Индивидуальные жилые дома (ИЖС): 59,7 тыс. кв. м (-2,1%).

Инвестиционная деятельность:

Объем инвестиций в основной капитал: 88 677,3 млн тенге (100,1% к январю-февралю 2025 г.).

Субъекты предпринимательства и юридические лица (по состоянию на 01.03.2026 г.):

Зарегистрировано юридических лиц: 19 147 единиц (-0,6% к соответствующей дате 2025 г.), из них 18 739 единиц — с численностью работников менее 100 человек.

Количество действующих юридических лиц: 15 949 единиц (в том числе 15 542 единицы — малые предприятия).

Количество зарегистрированных предприятий МСП (юридические лица): 16 262 единицы (-0,7% к предыдущему году).

Экономика

Характеристика ключевых макроэкономических показателей, уровня инфляции и торгового оборота Сырдарьинского района за 2025–2026 гг.:

Валовой выпуск продукции (услуг) и структура производства:

Объем валового выпуска продукции (услуг) района за январь-сентябрь 2025 г. составил в текущих ценах 142 850,4 млн тенге.

По сравнению с аналогичным периодом прошлых периодов реальный объем производства увеличился на 3,4%.

В структуре валового выпуска района доля производства товаров (промышленность и сельское хозяйство) составила 62,8%, сферы услуг — 37,2%.

Инфляция и индекс цен:

Индекс потребительских цен (ИПЦ): в феврале 2026 г. по сравнению с декабрем 2025 г. составил 101,8%.

Изменение цен по категориям: продовольственные товары выросли на 1,5%, непродовольственные товары — на 1,7%, платные услуги для населения — на 2,1%.

Цены производителей: цены предприятий-производителей промышленной продукции в феврале 2026 г. по сравнению с декабрем 2025 г. снизились на 4,8%.

Внутренняя торговля (январь-февраль 2026 г.):

Объем розничной торговли: 4 180,5 млн тенге (+2,5% к соответствующему периоду 2025

г.).

Объем оптовой торговли: 2 840,2 млн тенге (102,8% к соответствующему периоду 2025

г.).

Внешнеторговый оборот (январь 2026 г., предварительные данные):

Внешнеторговый оборот района (включая страны ЕАЭС): 2,8 млн долларов США (-10,5% по сравнению с январём 2025 г.).

Экспорт продукции (сырье, агропромышленный сектор): 0,9 млн долларов США (-15,2%).

Импорт (оборудование, непродовольственные товары): 1,9 млн долларов США (-8,1%).

Социальные аспекты воздействия

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

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.

Состояние здоровья населения

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья

населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль.

При проведении работ загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта.

Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, собираются и утилизируются в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Таким образом, принятые проектом технические решения обезвреживания отходов производства и потребления полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.

Памятники истории и культуры

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непеременимое 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 историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

На территории Сырдарьинского района Кызылординской области расположен ряд значимых археологических, архитектурных и сакральных объектов, отражающих историко-культурное наследие низовьев Сырдарьи и древнего русла Жанадарьи:

Археологические памятники республиканского и регионального значения:

Городище Ширик-Рабат (IV–II вв. до н.э.): Древняя столица племенного союза саков-апасиак, расположенная в древней дельте рек. Крупнейший военно-фортификационный и культурный комплекс сакской эпохи.

Археологический комплекс Баланды (Баланды 1, 2, 3): Группа древних поселений и мавзолеев (IV–II вв. до н.э.), включающая один из самых ранних купольных мавзолеев из сырцового кирпича на территории Казахстана.

Памятники Жетысарской культуры: Курганные могильники и остатки укрепленных городищ (I тыс. до н.э. — I тыс. н.э.) в степной зоне района.

Памятники сакральной архитектуры:

Мавзолей Асан Ата (XVI в.): Памятник архитектуры, связанный с именем легендарного степного философа и поэта-жырау Асан Кайгы.

Некрополи и мавзолеи XIX–XX вв. (Молда Калан и др.): Образцы традиционного

сырцового и кирпичного зодчества Низовьев Сырдарьи.

Памятники истории и монументального искусства (п. Теренозек и сельские округа):

Мемориальный комплекс воинам, погибшим в годы Великой Отечественной войны (районный центр п. Теренозек).

Памятники и бюсты выдающимся деятелям истории, культуры и труда Сырдарьинского района.

Оценка воздействия и локация относительно объекта (месторождение Коныс):

Все внесённые в Государственный список памятники истории, культуры и археологии расположены на значительном удалении (десятки километров) от производственной площадки и контрактной территории месторождения Коныс.

В границах земельного отвода объектов ТОО СП «Куатамлонмунай» зарегистрированные историко-культурные, археологические и сакральные объекты отсутствуют.

10.2 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.

Рекомендации:

В случае невозможности сохранения предельно допустимых уровней и концентрации вредных производственных факторов на рабочих местах (рабочих зонах) в соответствии с требованиями СП № 49 рекомендуем обеспечить постоянную поддержку условий труда, отвечающих требованиям настоящих санитарных правил, обеспечить работников средствами индивидуальной защиты и руководствоваться принципом временной защиты.

10.3 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 полынной 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.

10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Проведение проектируемых работ на месторождении Коньс окажет положительный эффект на социально-экономические условия в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий, а также в целом на государственном.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей нефти.

Закупка оборудования оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков в нефте- и газодобывающую промышленность. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах,

поддерживающих нефтяные и газовые работы.

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 10.3.1. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 10.3.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Точечное (1)</i>	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта
<i>Локальное (2)</i>	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов
<i>Местное (3)</i>	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов
<i>Региональное (4)</i>	Воздействие проявляется на территории области
<i>Национальное (5)</i>	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом
Временной масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Кратковременное (1)</i>	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 –х месяцев) до 1 года
<i>Долговременное (3)</i>	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта
<i>Продолжительное (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность
<i>Постоянное (5)</i>	Продолжительность воздействия более 5 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Незначительное (1)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя
<i>Слабое (2)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах
<i>Умеренное (3)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня
<i>Значительное (4)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня
<i>Сильное (5)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблице 10.3.1, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

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

положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий) на конкретный компонент социально-экономической среды, представленный в таблице 10.3.2.

Таблица 10.3.2 - 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

10.3.1 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 при строительстве скважины представлены в таблице 10.3.1.

Таблица 10.3.1 – Оценка воздействия на компоненты социально-экономической среды, мероприятия по снижению негативного воздействия

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	Средней продолжительности	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+2	+1	+4
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры	Положительное воздействие	Точечное	Средней продолжительности	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+2	+1	+4
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда	Точечное	Средней продолжительности	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-2	-1	-4
Демографическая ситуация	Приток молодежи					
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	Средней продолжительности	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+2	+1	+4
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействие	Точечное	Средней продолжительности	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+2	+1	+4
Землепользование	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Средней продолжительности	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-2	-1	-4
Сельское хозяйство	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Средней продолжительности	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-2	-1	-4

Внешекономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие	Точечное	Средней продолжитель- ности	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+2	+1	+4

10.1 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 маловероятно.

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.

10.2 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанной 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 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

11.1 Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

Непосредственно на участке работ отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда. Участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий.

Ввиду удаленности отрицательное воздействие намечаемой деятельности на ООПТ не прогнозируется.

Природоохранная значимость территории месторождения относится к низкосзначимым полупустыням. Они обладают потенциалом естественного восстановления и нуждаются в улучшении путем проведения рекультивации.

Все наземные объекты проектируемого участка размещаются на землях, относящихся к низкосзначимым экосистемам, обладающим потенциалом естественного восстановления.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокосзначимые, высокочувствительные и среднесзначимые экосистемы.

11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

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.

11.2.1 Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения комплексной оценки воздействия представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов, и величины воздействия.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия намечаемой деятельности.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на

характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в четырех категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 11.2.1.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 11.2.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х лет и более

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i>	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
<i>Воздействие средней значимости (9-27)</i>	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
<i>Воздействие высокой значимости (28-64)</i>	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Таблица 11.2.2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
<u>Локальный</u>	<u>Кратковременный</u>	<u>Незначительная</u>	1-8	Воздействие низкой значимости
1	1	1		
<u>Ограниченный</u>	<u>Средней продолжительности</u>	<u>Слабая</u>		
2	2	2	9-27	Воздействие средней значимости
<u>Местный</u>	<u>Продолжительный</u>	<u>Умеренная</u>		
3	3	3	28-64	Воздействие высокой значимости
<u>Региональный</u>	<u>Многолетний</u>	<u>Сильная</u>		
4	4	4		

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое воздействие. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

11.2.2 Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений

Анализ рассмотренных материалов позволил сделать выводы по поводу воздействия намечаемой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

Перечисленные выше, и иные негативные дополнительные источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные мероприятия по снижению воздействия представлены в таблице 11.2.3.

Таблица 11.2.3 – Оценка воздействия на компоненты окружающей среды, мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду	Категории воздействия, балл			Категория значимости, балл
			Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосфера	Работа основного и вспомогательного оборудования. Шумовые воздействия.	Профилактика и контроль оборудования. Использование противовибросового оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Средней продолжительности (от 6 месяцев до 1 года)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			1	2	3	6
Грунтовые и подземные воды	Возможное аварийное загрязнение вод.	Размещение объекта с учетом инженерно-геологических условий. Применение конструктивных решений, исключающих подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания. Оперативная ликвидация аварийных разливов.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Средней продолжительности (от 6 месяцев до 1 года)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			1	2	3	6
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифонообразование. Внутрипластовые перетоки флюида.	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения различных сооружений.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Средней продолжительности (от 6 месяцев до 1 года)	Сильное воздействие (компонент природной среды теряет способность к самовосстановлению)	Воздействие средней значимости
			1	2	4	7
Почвы	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя.	Создание системы контроля за состоянием почв. Профилактика и ликвидация аварийных разливов. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Средней продолжительности (от 6 месяцев до 1 года)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			1	2	3	6
Физические факторы (тепловое, электромагнитное излучение, шум, вибрация)	Тепловое и электромагнитное воздействие, шум и вибрация от работающих агрегатов.	Использовать ПК, приборы и оборудования с меньшим уровнем электропотребления, заземлять приборы, ПК на контур заземления здания, снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Средней продолжительности (от 6 месяцев до 1 года)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			1	2	3	6

Растительность	Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие. Иссушение.	Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Средней продолжительности (от 6 месяцев до 1 года)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			1	2	3	6
Животный мир	Незначительное уменьшение мест обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих агрегатов.	Строительство специальных ограждений. Обустройство мест на размещение отходов. Создание маркировок на объектах и сооружениях.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Средней продолжительности (от 6 месяцев до 1 года)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			1	2	3	6

Таким образом, влияние проектируемых работ на окружающую среду согласно интегральной оценке равной 43 (среднее значение 6,14 баллов).

Анализируя степень вышеперечисленных критериев на каждый компонент окружающей среды, можно сказать, что ожидаемое экологическое воздействие на окружающую среду на контрактной территории месторождений допустимо принять как:

- **Локальное воздействие** (площадь воздействия до 1 км² или на удалении до 100 м от линейного объекта);

- **Умеренное воздействие** (среда сохраняет способность к самовосстановлению);

- **Воздействие средней продолжительности** (от 6 месяцев до 1 года).

Таким образом, интегральная оценка воздействия строительства скважины на месторождении оценивается как **воздействие средней значимости**.

11.3 Вероятность аварийных ситуаций

11.3.1 Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций

Проведение проектных работ 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.

11.3.2 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.

В процессе строительства скважины могут возникнуть следующие осложнения процесса бурения:

- открытое фонтанирование,
- поглощение промывочной жидкости – частичное или катастрофическое,
- поглощение тампонажного раствора – частичное или катастрофическое,
- нарушение устойчивости пород стенок скважины,
- искривление вертикальности скважины.

Для предупреждения оставления шарошек при разбурировании цементных пробок необходимо не передерживать работу долота на забое, не использовать долото вторично.

Для предупреждения падения посторонних предметов необходимо предусмотреть использование устройства, предупреждающего падение посторонних предметов в скважину.

11.3.3 Оценка риска аварийных ситуаций

В процессе проведения проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации.

Природные опасности отличаются очень низкой вероятностью за год и в условиях области

наиболее вероятными могут быть сильные ветра и высокая температура.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др.

Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций, представлен в таблице 11.3.1

Таблица 11.3.1

Компонент окружающей Среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Атмосферный воздух	Слабая (2)	Точечный (1)	Средней продолжительности (2)	Низкая (6)
Подземные воды	Слабая (2)	Точечный (1)	Средней продолжительности (2)	Низкая (6)
Почва	Слабая (2)	Точечный (1)	Средней продолжительности (2)	Низкая (6)
Растительность	Слабая (2)	Точечный (1)	Средней продолжительности (2)	Низкая (6)
Животный мир	Слабая (2)	Точечный (1)	Средней продолжительности (2)	Низкая (6)

Уровень тяжести воздействия на геологическую среду при возникновении аварийных ситуаций, связанных с поглощением буровых растворов и межпластовых перетоков в процессе строительства скважины, представлен в таблице 11.3.2

Таблица 11.3.2

Компонент окружающей Среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Подземные воды	Умеренная (3)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Средняя (18)
Геологическая среда	Сильная (4)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Средняя (18)

Оценка уровня экологического риска приведена в таблице 11.3.3.

Уровень экологического риска аварий в процессе разработки месторождения является «**низкий**» - приемлемый риск/воздействие.

Уровень экологического риска аварий, связанных с поглощением буровых растворов и межпластовых перетоков, в процессе строительства скважин является «**средний**» - риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

Таблица 11.3.3 – Матрица оценки риска аварии

Значимость воздействия	Последствия (воздействия) в баллах	Частота аварий (число случаев в год)				
	Компоненты природной среды	$<10^{-6}$	$\frac{\geq 10^{-6}}{6 < 10^{-4}}$	$\frac{\geq 10^{-4}}{4 < 10^{-3}}$	$\frac{\geq 10^{-3}}{3 < 10^{-1}}$	$\frac{\geq 10^{-1}}{1 < 1}$

	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	Частая
0-10	X		x		x		x	x				xxxxx		
11-21														
22-32														
33-43														
44-54														
55-64														

- Низкий риск (терпимый)
- Средний риск (требуется снижение воздействия)
- Высокий риск (неприемлемый)

11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

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, кровеносные 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.

11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

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.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды при проведении проектируемых работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками.

При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию.

Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварии должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

- меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа);
- меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;
- меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций);
- меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля;
- меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии.

В целях предотвращения и ликвидации осложнений в скважине при различной интенсивности поглощений или при полном прекращении циркуляции промывочной жидкости предпринимаются следующие меры:

- уменьшение перепада давления в системе «скважина-пласт» путем изменения параметров промывочной жидкости;
- изоляция поглощающего пласта путем закупорки каналов пласта специальными наполнителями, цементными растворами или пастами;
- бурение без выхода циркуляции, с последующим спуском обсадной колонны.

При газопроявлениях необходимо предпринять следующие меры:

- повысить плотность бурового раствора (в случаях, когда поступления пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в бурильных трубах при закрытой скважине);
- подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после

выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;

- установить интенсивность проявления в процессе бурения и промывок. Для этого углубление скважины прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции;
- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления;
- при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны;
- о замеченных признаках проявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихвато-безопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
- долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихвато-безопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
- долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород;
- длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважины, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то

нужно установить отсекающий цементный мост.

Одним из основных видов аварий являются возможные разливы нефтепродуктов, выделение газа при открытом фонтанировании скважины.

Произведенная своевременно ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Перечень неотложных мероприятий по ликвидации аварии приведен в таблице 11.5.1

Таблица 11.5.1- Мероприятия по ликвидации аварий

Перечень мероприятий	Сроки проведения
1. Ликвидировать (отключить, перекрыть, заглушить) источник выделения нефтепродукта, газа.	в течение 1 суток
2. Локализовать разлив, преградив растекание нефтепродукта по поверхности земли сооружением валов, насыпей, дамб, прокладкой сборных канав, устройством ям-ловушек.	в течение 2-х суток
3. Выполнить противопожарное устройство участка, оградив базовый лагерь лигнерализованными полосами шириной не менее 1,4 м, установить предупредительные знаки о запрете сжигания, разведения огня, организовать сторожевую охрану.	в течение 2-х суток
4. Осуществить сбор замазученного грунта и вывоз в пункты утилизации.	в течение 10 суток

В случае возникновения аварий, мероприятия по их ликвидации проводятся по дополнительным планам.

Нефтегазовые операции на месторождении ведутся уже несколько лет, поэтому недропользователи имеют разработанный и утвержденный “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, руководители, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию;
- оснащенность оборудованием, материалами и техникой бригады для локализации и ликвидации разливов;
- методы локализации очагов загрязнения.

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 бурового и технологического оборудования производить на фундаментах,

на основе сульфатостойкого портландцемента, с покрытием подземной частью горячим битумом за 2 раза;

- применять буровой раствор без высокотоксичных химических реагентов.

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.

Соблюдать также общие экологические требования при авариях (ст.395 ЭК.РК.):

1. При ухудшении качества окружающей среды, которое вызвано аварийными выбросами или сбросами и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

2. При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения окружающей среды вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

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.

12 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Для компенсации неизбежного ущерба естественным ресурсам вводятся экономические методы воздействия на предприятия. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за эмиссии загрязняющих веществ.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов произведен в соответствии со статьей 639 Налогового Кодекса Республики Казахстан от 18 июля 2025 года 214-VIII (с изменениями от 01.07.2026г.), 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).

12.1 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. Согласно прогнозу социально-экономического развития РК на 2026 год, МРП в 2026 году составляет 4325 тенге, в 2027 году ориентировочно составит 4335 тенге.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников приведен в таблице 12.1.1., 12.1.3.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от сжигания газа на факельных установках за 2026-2027 гг. приведен в таблице 12.1.2., 12.1.4.

Таблица 12.1.1 – Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников при строительстве (СМР, подготовительные работы к бурению, бурение, крепление, испытании/освоении) одной скважины в 2026 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Минимальный расчетный показатель, тг	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00134694	4325	30	174,7655
143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00011592	4325		0
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	8,35156164	4325	20	722410,1
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,357098054	4325	20	117389
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,5350734	4325	24	55540,62
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,2914037	4325	20	111706,4
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000442808	4325	124	23,74779
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6,8187906	4325	0,32	9437,206
342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0000945	4325		0
344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0004158	4325		0
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	2,220838688	4325	0,32	3073,641

416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,73287104	4325	0,32	1014,294
602	Бензол (64)	0,00382648	4325	0,32	5,295848
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,001202608	4325	0,32	1,664409
621	Метилбензол (349)	0,002405216	4325	0,32	3,328819
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000014288	4325	996600	61585,49
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,13145436	4325	332	188755,3
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,000007502	4325	0,32	0,010383
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	3,1723236792	4325	0,32	4390,496
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,2453764	4325	10	10612,53
В С Е Г О:					1286123,89

Таблица 12.1.2 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от сжигания газа на факельных установках за 2026 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Минимальный расчетный показатель, тг	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,253554532	4325	200	219324,6702
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,041202612	4325	200	35640,25938
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,211295444	4325	240	219324,6709
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,11295444	4325	14,6	133422,5081
0410	Метан (727*)	0,05282386	4325	0,8	182,7705556
В С Е Г О:					607894,8791

Таблица 12.1.3 – Расчёт платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников при строительстве (испытании/освоении) одной скважины в 2027 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Минимальный расчетный показатель, тг	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,3388544	4355	20	116614,2
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,21756384	4355	20	18949,81
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,1093824	4355	24	11432,65
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,182736	4355	20	15916,31
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000034552	4355	124	1,865877
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,1498112	4355	0,32	1602,377
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1,728728016	4355	0,32	2409,155
416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,94533728	4355	0,32	1317,422
602	Бензол (64)	0,00026236	4355	0,32	0,365625
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000082456	4355	0,32	0,114911
621	Метилбензол (349)	0,000164912	4355	0,32	0,229821
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000002176	4355	996600	9444,26
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0228096	4355	332	32979,49
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0000010094	4355	0,32	0,001407
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,5668049448	4355	0,32	789,8994
В С Е Г О:					211458,16

Таблица 12.1.4 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от сжигания газа на факельных установках за 2027 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с	Ставка платы	Размер платы, тенге

		учетом очистки, т/год, (М)	Минимальный расчетный показатель, тг	за 1 тонну, (МРП)	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2258431	4355	200	196709,3802
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0366995	4355	200	31965,27495
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,1882026	4355	240	196709,3784
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,8820262	4355	14,6	119664,8726
0410	Метан (727*)	0,0470507	4355	0,8	163,9244855
	В С Е Г О:				545212,83

12.2 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.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников в период строительно-монтажных работ приведен в таблице 12.2.1

Таблица 12.2.1 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при строительстве скважины от передвижных источников в 2026 году

Наименование загрязняющего вещества	Расход топлива, тонн	Минимальный расчетный показатель 2026г, тг	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы на 2026 г, тенге
Дизельное топливо	1,3378	4 325	0,45	2603,69
Бензин	0	4 325	0,33	0,00
В С Е Г О:	1,3378			2603,69

12.3 Расчет платы за размещение отходов

Плата за размещение отходов будет осуществляться по факту образования.

13 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Согласно **Главе 13** Экологического Кодекса Республики Казахстан ст. 182 п.1 *«Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».*

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, 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 природопользователя 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 природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

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, рекомендуется проводить:

Контроль атмосферного воздуха

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в период строительства скважины рекомендуется проводить ежеквартально на границе санитарно-защитной зоны месторождения с определением следующих загрязняющих веществ: диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, нефтяных 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 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

В соответствии с требованиями статьи 92 п.1 Водного кодекса РК физические и юридические лица, хозяйственная деятельность которых может оказать отрицательное влияние на состояние подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод.

Мониторинг подземных вод, рекомендуется проводить с целью определения качества грунтовых вод. Согласно «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» - *Недропользователем осуществляется контроль через сеть инженерных скважин за состоянием грунтовых вод (по периметру месторождения).*

Химический состав воды контролируется по следующим параметрам: макро-микрхимического состава, нефтепродукты, фенолы, СПАВ, тяжелые металлы.

Частота отбора проб подземных вод должна быть не реже чем 1 раз в квартал. Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

Также в соответствии с требованиями статьи 92 п.2 на месторождениях и участках подземных вод, запасы которых утверждены для питьевого водоснабжения, должны соблюдаться требования к зонам санитарной охраны, установленные законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения и экологическим законодательством Республики Казахстан, а также п.5 ст.92 при проведении операций по недропользованию недропользователь обязан принимать меры по охране подземных вод.

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 (отрывивание, 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-

колонияльный 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 внутривыпускного 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.

14 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Экологический кодекс Республики Казахстан, Астана, 2021 г.
- 2 Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы, 1996 г.;
- 3 Внутренний водопровод и канализация зданий, СП РК 4.01-101-2012;
- 4 «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996;
- 5 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004;
- 6 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2008 г.;
- 7 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004". Астана, 2004 г.;
- 8 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана, 2004;
- 9 «Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» (Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-ө).
- 10 «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов». Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
- 11 «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций». ГН утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.
- 12 "Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека", утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.
- 13 "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
- 14 Красная Книга Казахстана. Алматы, 1995.
- 15 Месторождения нефти и газа Казахстана. Справочник. Алматы, 1998 год.
- 16 . Г.М. Сухарев. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений. Москва, Недра. 1971.
- 17 В.Н Корценштейн. Гидрогеология Бухаро-Хивинской газонефтеносной области. Москва, Недра. 1964.
- 18 А.Ф. Ковшарь Редкие животные Казахстана, Алма-Ата, 1986.
- 19 Млекопитающие Казахстана, 1-4 том, Алма-Ата, изд. «Наука», 1982.
- 20 Жизнь животных в 7 томах, Москва. Просвещение, 1985.
- 21 Ковшарь А.Ф. Заповедники Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1989.
- 22 Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1969-1985 годы. Т. 1-6.

-
- 23 К.Т. Параскив. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Скважина К-747

2026 год

При СМР:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001 Дизельный двигатель сварочного агрегата АСД-300

Источник выделения N 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 $B_{год}$, т, 0.0333Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 15Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 200Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 15 = 0.02616 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.02616 / 0.359066265 = 0.072855633 \quad (A.4)$$

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:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.034333333	0.00114552	0	0.034333333	0.00114552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005579167	0.000186147	0	0.005579167	0.000186147

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002916667	0.0000999	0	0.002916667	0.0000999
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004583333	0.00014985	0	0.004583333	0.00014985
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03	0.000999	0	0.03	0.000999
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000054	0.000000002	0	0.000000054	0.000000002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000625	0.00001998	0	0.000625	0.00001998
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.015	0.0004995	0	0.015	0.0004995

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6001 Пыление грунта от работы бульдозера

Источник выделения: 6001 01, неорг. источник

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), **$KI = 0.1$**

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: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 6.1$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.4$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 29$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 3$**

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, **$GMAX = 3.38$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 496.65$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = KI \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3.38 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.541$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = KI \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 496.65 \cdot (1 - 0.85) = 0.1335$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.541$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.1335 = 0.1335$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1335 = 0.0534$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.541 = 0.2164$**

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) (494)	0.2164	0.0534

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6002 Пыление при разработке грунта экскаватором

Источник выделения: 6002 01, неорг. источник

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: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 6.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 29$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

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, $GMAX = 19.36$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 643.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 19.36 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.1$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 643.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.173$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.1$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.173 = 0.173$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.173 = 0.0692$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.1 = 1.24$

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) (494)	1.24	0.0692

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6003 Сварочные работы

Источник выделения: 6003 01, неорг. источник

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 = 63**

Расход электродов, кг/час, **BG = 5.25**

марка электродов: УОНИ 13/45

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 10.69 / 10^6 = 63 \cdot 10.69 / 10^6 = 0.00067347$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 10.69 / 3600 = 5.25 \cdot 10.69 / 3600 = 0.01558958333$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.92 / 10^6 = 63 \cdot 0.92 / 10^6 = 0.00005796$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.92 / 3600 = 5.25 \cdot 0.92 / 3600 = 0.00134166667$

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, $M = BE \cdot 1.4 / 10^6 = 63 \cdot 1.4 / 10^6 = 0.0000882$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1.4 / 3600 = 5.25 \cdot 1.4 / 3600 = 0.00204166667$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 3.3 / 10^6 = 63 \cdot 3.3 / 10^6 = 0.0002079$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 3.3 / 3600 = 5.25 \cdot 3.3 / 3600 = 0.0048125$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.75 / 10^6 = 63 \cdot 0.75 / 10^6 = 0.00004725$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.75 / 3600 = 5.25 \cdot 0.75 / 3600 = 0.00109375$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 1.5 / 10^6 = 63 \cdot 1.5 / 10^6 = 0.0000945$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1.5 / 3600 = 5.25 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0021875$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 63 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.0008379$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 13.3 / 3600 = 5.25 \cdot 13.3 / 3600 = 0.01939583333$

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)	0.01558958333	0.00067347
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00134166667	0.00005796
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0021875	0.0000945
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01939583333	0.0008379

0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00109375	0.00004725
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0048125	0.0002079
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00204166667	0.0000882

При подготовительных работах и бурении, креплении:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0002 Буровая установка

Источник выделения N 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 $B_{год}$, т, 22.464

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 180

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 200

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 180 = 0.31392 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.31392 / 0.359066265 = 0.874267595 \quad (A.4)$$

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:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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	т/год без	% очистки	г/сек с	т/год с

		<i>очистки</i>	<i>очистки</i>		<i>очисткой</i>	<i>очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.384	0.718848	0	0.384	0.718848
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0624	0.1168128	0	0.0624	0.1168128
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.025	0.044928	0	0.025	0.044928
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.06	0.11232	0	0.06	0.11232
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.31	0.584064	0	0.31	0.584064
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000006	0.000001236	0	0.0000006	0.000001236
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006	0.011232	0	0.006	0.011232
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.145	0.269568	0	0.145	0.269568

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0003 Буровые насосы

Источник выделения N 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 $B_{год}$, т, 46.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 375

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 200

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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 375 = 0.654 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.654 / 0.359066265 = 1.821390823 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.8	1.4976	0	0.8	1.4976
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13	0.24336	0	0.13	0.24336
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.052083333	0.0936	0	0.052083333	0.0936
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.125	0.234	0	0.125	0.234
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.645833333	1.2168	0	0.645833333	1.2168
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000125	0.000002574	0	0.00000125	0.000002574
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0125	0.0234	0	0.0125	0.0234
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.302083333	0.5616	0	0.302083333	0.5616

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0004 Цементировочный агрегат

Источник выделения N 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 $B_{год}$, т, 6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 250

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 200

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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 250 = 0.436 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.436 / 0.359066265 = 1.214260549 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.533333333	0.192	0	0.533333333	0.192
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.086666667	0.0312	0	0.086666667	0.0312
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.034722222	0.012	0	0.034722222	0.012
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.083333333	0.03	0	0.083333333	0.03
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.430555556	0.156	0	0.430555556	0.156
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000833	0.00000033	0	0.000000833	0.00000033
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.008333333	0.003	0	0.008333333	0.003
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.201388889	0.072	0	0.201388889	0.072

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0005 Дизельная электростанция ДЭС-320

Источник выделения N 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 B_{zod} , т, 39.936

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 320

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 200

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 320 = 0.55808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.55808 / 0.359066265 = 1.554253502 \quad (A.4)$$

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:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.682666667	1.277952	0	0.682666667	1.277952
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.110933333	0.2076672	0	0.110933333	0.2076672
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.044444444	0.079872	0	0.044444444	0.079872
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.106666667	0.19968	0	0.106666667	0.19968
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.551111111	1.038336	0	0.551111111	1.038336
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001067	0.000002196	0	0.000001067	0.000002196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.010666667	0.019968	0	0.010666667	0.019968
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.257777778	0.479232	0	0.257777778	0.479232

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6004-6008 Емкость бурового раствора, 40 м³

Источник выделения: 6004-6008, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 14.36$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $Tl = 12.6$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), $QCP = 0.343$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.343 \cdot 14.36 / 3600) = 0.001368$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.343 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.04315$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001368 / 100 = 0.001368$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.04315 / 100 = 0.04315$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.001368	0.04315

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6009-6010 Емкость бурового шлама, 20 м³

Источник выделения: 6009-6010, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Площадь испарения поверхности, м², $F = 8.448$

Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м² в месяц (табл. 6.5), $N1 = 2.16$

Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м² в месяц (табл. 6.5), $N2 = 2.88$

Коэффициент перевода кг/мес в г/с 2592.

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6.1), $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 8.448 / 2592 = 0.00939$

Валовый выброс, т/год (6.6.2), $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 8.448 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.2555$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00939 / 100 = 0.006803994$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.2555 / 100 = 0.1851353$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00939 / 100 = 0.00251652$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.2555 / 100 = 0.0684740$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00939 / 100 = 0.000032865$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.2555 / 100 = 0.00089425$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00939 / 100 = 0.000020658$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.2555 / 100 = 0.0005621$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00939 / 100 = 0.000010329$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.2555 / 100 = 0.00028105$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.006803994	0.1851353
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00251652	0.068474
0602	Бензол (64)	0.000032865	0.00089425
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000010329	0.00028105
0621	Метилбензол (349)	0.000020658	0.0005621

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6011 Доливная емкость 20м3****Источник выделения: 6011, неорг. источник**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 8.448$ Среднегодовая температура воздуха, град. С, $T_I = 12.6$ Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$ Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), $Q_{CP} = 0.343$ Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$ Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (Q_{CP} \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.343 \cdot 8.448 / 3600) = 0.000805$ Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot Q_{CP} \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.343 \cdot 1 \cdot 8.448 \cdot 10^{-3} = 0.0254$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000805 / 100 = 0.000805$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0254 / 100 = 0.0254000$ **Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000805	0.0254

При испытании:**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения N 0006 Установка для освоения (испытания), ДВС - ЯМЗ 238****Источник выделения N 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 $B_{год}$, т, 3.4992Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 243Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 200Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 243 = 0.423792 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.423792 / 0.359066265 = 1.180261253 \quad (A.4)$$

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:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.5184	0.1119744	0	0.5184	0.1119744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.01819584	0	0.08424	0.01819584
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.0069984	0	0.03375	0.0069984
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.017496	0	0.081	0.017496
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4185	0.0909792	0	0.4185	0.0909792
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000081	0.000000192	0	0.00000081	0.000000192
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.0017496	0	0.0081	0.0017496
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.19575	0.0419904	0	0.19575	0.0419904

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0007 Цементировочный агрегат ЦА-320

Источник выделения N 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 B_{200} , т, 3.4992

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 200

Температура отработавших газов T_{02} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 243 = 0.423792 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.423792 / 0.359066265 = 1.180261253 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.5184	0.1119744	0	0.5184	0.1119744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.01819584	0	0.08424	0.01819584
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.0069984	0	0.03375	0.0069984
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.017496	0	0.081	0.017496
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4185	0.0909792	0	0.4185	0.0909792
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000081	0.000000192	0	0.00000081	0.000000192
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.0017496	0	0.0081	0.0017496
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.19575	0.0419904	0	0.19575	0.0419904

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0008 Дизельная электростанция ДЭС-50

Источник выделения N 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 B_{zod} , т, 7.68

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_s , кВт, 50

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_s , г/кВт*ч, 200

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 50 = 0.0872 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.0872 / 0.359066265 = 0.24285211 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.114444444	0.264192	0	0.114444444	0.264192
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.018597222	0.0429312	0	0.018597222	0.0429312
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009722222	0.02304	0	0.009722222	0.02304
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.015277778	0.03456	0	0.015277778	0.03456
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	0.2304	0	0.1	0.2304
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000181	0.000000422	0	0.000000181	0.000000422
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002083333	0.004608	0	0.002083333	0.004608
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	0.1152	0	0.05	0.1152

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 0009 Факел

Источник выделения № 001 труба

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	67.65	44.5365611	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	12.44	15.3503083	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	11.62	21.0270558	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	3.83	9.13518955	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	2.54	7.52037274	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.58	1.81646281	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.34	0.61404959	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **24.3689437**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.623**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.264147$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.264147 * (30 + 273) / 24.3689437)^{0.5} = 362.7628834$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.03384**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.03384 / (3.141592654 * 0.073^2) = 8.085274197$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.03384 * 0.623 = 21.08232$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.022288041 < 0.2$, горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 100) * 24.3689437) = 0$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **100**;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ з/г	М з/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	0.4216464
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0505976
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0082221
0410	Метан (727*)	0.0005	0.01054116
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.04216464

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 21.0823200 * (3.67 * 0.9984000 * * * * * + 0.6140496) - 0.4216464 - 0.0105412 - 0.0421646 = 0$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 67.65 + 152 * 12.44 + 218 * 11.62 + 283 * 3.83 + 349 * 2.54 + 56 * 0 = 12178.465$$

где $[CH_2]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (24.3689437)^{0.5} = 0.237$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.247210925$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.247210925) = 13.41881076$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовойоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 13.41881076 = 14.41881076$$

Предварительная теплоемкость газовойоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (12178.465 * (1-0.237) * 0.9984) / (14.41881076 * 0.4) = 1638.541349$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (12178.465 * (1-0.237) * 0.9984) / (14.41881076 * 0.39) = 1679.785999$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовойоздушной смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.03384 * 14.41881076 * (273 + 1679.785999) / 273 = 3.490211956$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.073 = 1.095$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_o = 1.095 + 11.803 = 12.898$$

где h_o - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 1.095 + 0.49 * 0.073 = 0.18907$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовойоздушной смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_f^2 = 1.27 * 3.490211956 / 0.18907^2 = 123.9967421$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 696;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.4216464	1.05647722
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.050597568	0.126777266
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008222105	0.020601306
0410	Метан (727*)	0.01054116	0.02641193
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04216464	0.105647722

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6012 Газосепаратор****Источник выделения: 6012, неорг. источник**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в парогазовой фазе

Давление в аппарате, гПа, $P = 40000$ Объем аппарата, м³, $V = 2.67$ Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль, $MN = 86.4$ Средняя температура в аппарате, К, $T = 328$ Время работы оборудования, час, $T_0 = 696$ Суммарное количество выбросов, кг/час, $N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (40000 \cdot 2.67 / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{86.4 / 328} = 0.79$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Массовая концентрация компонента, %, $CI = 60$ Выброс, т/год, $M = CI / 100 \cdot N \cdot T_0 / 1000 = 60 / 100 \cdot 0.79 \cdot 696 / 1000 = 0.3299040$ Выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / T_0 / 3600 = 0.329904 \cdot 10^6 / 696 / 3600 = 0.13166666667$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Массовая концентрация компонента, %, $C2 = 40$ Выброс, т/год, $M = C2 / 100 \cdot N \cdot T_0 / 1000 = 40 / 100 \cdot 0.79 \cdot 696 / 1000 = 0.2199360$ Выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / T_0 / 3600 = 0.219936 \cdot 10^6 / 696 / 3600 = 0.08777777778$ $V = 333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.13166666667	0.329904
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.08777777778	0.219936

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6013-6015 Емкость раствора, 40 м³****Источник выделения: 6013-6015, неорг. источник**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 14.36$ Среднегодовая температура воздуха, град. С, $T1 = 12.6$ Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$ Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), $QCP = 0.343$ Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$ Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.343 \cdot 14.36 / 3600) = 0.001368$ Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.343 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.04315$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001368 / 100 = 0.001368$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.04315 / 100 = 0.04315$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.001368	0.04315

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6016 Доливная емкость 10м3****Источник выделения: 6016, неорг. источник**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², **F = 4.6**Среднегодовая температура воздуха, град. С, **TI = 12.6**Степень укрытия поверхности испарения, %, **ST = 0**Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), **QCP = 0.343**Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), **NU = 1**Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), **G = NU · (QCP · F / 3600) = 1 · (0.343 · 4.6 / 3600) = 0.000438**Валовый выброс, т/год (6.5.1), **M = 8.76 · QCP · NU · F · 10⁻³ = 8.76 · 0.343 · 1 · 4.6 · 10⁻³ = 0.01382****Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 100**Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 100 · 0.000438 / 100 = 0.000438**Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 100 · 0.01382 / 100 = 0.0138200****Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000438	0.01382

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6017-6018 Емкость для пластовых флюидов****Источник выделения: 6017-6018, неорг. источник**

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 = 2**Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.32****KTMIN = 0.32**Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 24**Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.64****KTMAX = 0.64**Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 40**Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**Значение Kpsg (Прил.8), **KPSR = 0.1**Значение Kptax (Прил.8), **KPM = 0.1**Коэффициент, **KPSR = 0.1**Коэффициент, **KPMAX = 0.1**Общий объем резервуаров, м³, **V = 40**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 120.5$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.832$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 120.5 / (0.832 \cdot 40) = 3.62$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 12.125$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 201.7667$

, $P = 201.7667$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 69$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 69 + 45 = 86.4$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 201.7667 \cdot 86.4 \cdot (0.64 \cdot 1 + 0.32) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 120.5 / (10^7 \cdot 0.832) = 0.0178$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 201.7667 \cdot 86.4 \cdot 0.64 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12.125) / 10^4 = 0.2205$

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), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0178 / 100 = 0.01289788$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.2205 / 100 = 0.1597743$

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), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0178 / 100 = 0.0047704$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.2205 / 100 = 0.059094$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0178 / 100 = 0.0000623$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.2205 / 100 = 0.00077175$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0178 / 100 = 0.00003916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.2205 / 100 = 0.0004851$

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), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0178 / 100 = 0.00001958$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.2205 / 100 = 0.00024255$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1597743	0.01289788
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.059094	0.0047704
0602	Бензол (64)	0.00077175	0.0000623
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00024255	0.00001958
0621	Метилбензол (349)	0.0004851	0.00003916

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6019 Емкость для ГСМ, 20 м³

Источник выделения: 6019, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 17.4743$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 3) / 3600 = 0.001875$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 17.4743 + 1.6 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000208$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (17.4743 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000437$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000208 + 0.000437 = 0.000458$ **Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.000458 / 100 = 0.0004567176$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00186975$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.000458 / 100 = 0.0000012824$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00000525$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.0000012824
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00186975	0.0004567176

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6020 Емкость для масел, 5 м³****Источник выделения: 6020, неорг. источник**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 0.04656$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.04656 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000000698$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.04656 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000000291$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000000698 + 0.000000291 = 0.000000298$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000000298 / 100 = 0.000000298$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.000000298

На весь период:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6021 Емкость для диз.топлив, 40 м³

Источник выделения: 6021, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 138.7751$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 3) / 3600 = 0.001875$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 138.7751 + 1.6 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.000165$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (138.7751 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.00347$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000165 + 0.00347 = 0.003635$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.003635 / 100 = 0.003624822$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00186975$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.003635 / 100 = 0.000010178$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00000525$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.000010178
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00186975	0.003624822

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6022 Емкость для масел, 5 м³

Источник выделения: 6022, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $CMAX = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 0.42204$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.42204 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000000633$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.42204 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000264$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000633 + 0.00000264 = 0.000002703$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000002703 / 100 = 0.000002703$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.000002703

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6023 Емкость для отработанных масел, 2 м³

Источник выделения: 6023, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 0.1172$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.1172 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000001758$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.1172 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000000733$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000001758 + 0.000000733 = 0.00000075$ **Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00000075 / 100 = 0.00000075$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.00000075

2027 год**При испытании:****РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ***Источник загрязнения N 0006, труба**Источник выделения N 001, Установка для освоения (испытания), ДВС - ЯМЗ 238*

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 $B_{зод}$, т, 2.3328Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 243Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 200Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 243 = 0.423792 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.423792 / 0.359066265 = 1.180261253 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.5184	0.0746496	0	0.5184	0.0746496

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.01213056	0	0.08424	0.01213056
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.0046656	0	0.03375	0.0046656
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.011664	0	0.081	0.011664
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4185	0.0606528	0	0.4185	0.0606528
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000081	0.000000128	0	0.00000081	0.000000128
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.0011664	0	0.0081	0.0011664
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.19575	0.0279936	0	0.19575	0.0279936

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0007, труба

Источник выделения N 001, Цементировочный агрегат ЦА-320

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.3328

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 200

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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 243 = 0.423792 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.423792 / 0.359066265 = 1.180261253 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.5184	0.0746496	0	0.5184	0.0746496
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.01213056	0	0.08424	0.01213056
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.0046656	0	0.03375	0.0046656
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.011664	0	0.081	0.011664
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.4185	0.0606528	0	0.4185	0.0606528
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000081	0.000000128	0	0.00000081	0.000000128
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.0011664	0	0.0081	0.0011664
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.19575	0.0279936	0	0.19575	0.0279936

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0008, труба

Источник выделения N 001, Дизельная электростанция ДЭС-50

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 B_{zod} , т, 15.12

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 50

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 200

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 50 = 0.0872 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.0872 / 0.359066265 = 0.24285211 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.114444444	0.520128	0	0.114444444	0.520128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.018597222	0.0845208	0	0.018597222	0.0845208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009722222	0.04536	0	0.009722222	0.04536
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.015277778	0.06804	0	0.015277778	0.06804
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	0.4536	0	0.1	0.4536
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000181	0.000000832	0	0.000000181	0.000000832
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002083333	0.009072	0	0.002083333	0.009072
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	0.2268	0	0.05	0.2268

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник: 0009 001

Наименование: Факел К-747

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%] <i>об.</i>	[%] <i>мас.</i>	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	67.65	44.5365611	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	12.44	15.3503083	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	11.62	21.0270558	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	3.83	9.13518955	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	2.54	7.52037274	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.58	1.81646281	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.34	0.61404959	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **24.3689437**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.623**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.264147$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.264147 * (30 + 273) / 24.3689437)^{0.5} = 362.7628834$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.03384**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.03384 / (3.141592654 * 0.073^2) = 8.085274197$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.03384 * 0.623 = 21.08232$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.022288041 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 100) * 24.3689437) = 0$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **100**;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.4216464
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0505976
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0082221
0410	Метан (727*)	0.0005	0.01054116
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.04216464

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 21.0823200 * (3.67 * 0.9984000 * * * * * + 0.6140496) - 0.4216464 - 0.0105412 - 0.0421646 = 0$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 67.65 + 152 * 12.44 + 218 * 11.62 + 283 * 3.83 + 349 * 2.54 + 56 * 0 = 12178.465$$

где $[CH_2]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (24.3689437)^{0.5} = 0.237$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.247210925$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.247210925) = 13.41881076$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 13.41881076 = 14.41881076$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (12178.465 * (1-0.237) * 0.9984) / (14.41881076 * 0.4) = 1638.541349$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (12178.465 * (1-0.237) * 0.9984) / (14.41881076 * 0.39) = 1679.785999$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.03384 * 14.41881076 * (273 + 1679.785999) / 273 = 3.490211956$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.073 = 1.095$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 1.095 + 11.803 = 12.898$$

где h_e - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 1.095 + 0.49 * 0.073 = 0.18907$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_f^2 = 1.27 * 3.490211956 / 0.18907^2 = 123.9967421$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 384;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.4216464	0.582883983
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.050597568	0.069946078
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008222105	0.011366238
0410	Метан (727*)	0.01054116	0.0145721
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04216464	0.058288398

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник: 0009 002

Наименование: Факел К-747

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	67.65	44.5365611	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	12.44	15.3503083	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	11.62	21.0270558	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	3.83	9.13518955	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	2.54	7.52037274	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.58	1.81646281	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.34	0.61404959	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **24.3689437**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.701**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.264147$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W_{3e} , м/с (прил.6):

$$W_{3e} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.264147 * (30 + 273) / 24.3689437)^{0.5} = 362.7628834$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.00657**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.00657 / (3.141592654 * 0.073^2) = 1.569747384$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.00657 * 0.701 = 4.60557$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{3e} = 0.0043272 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M)}{N} = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 100) * 24.3689437)}{N} = 0$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **100**;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0,8, 0,13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.0921114
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0110534
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0017962
0410	Метан (727*)	0.0005	0.002302785
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.00921114

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 4.6055700 * (3.67 * 0.9984000 * * * * * + 0.6140496) - 0.0921114 - 0.0023028 - 0.0092111 = 0$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 67.65 + 152 * 12.44 + 218 * 11.62 + 283 * 3.83 + 349 * 2.54 + 56 * 0 = 12178.465$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (24.3689437)^{0.5} = 0.237$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.247210925$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.247210925) = 13.41881076$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 13.41881076 = 14.41881076$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (12178.465 * (1-0.237) * 0.9984) / (14.41881076 * 0.4) = 1638.541349$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (12178.465 * (1-0.237) * 0.9984) / (14.41881076 * 0.39) = 1679.785999$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_I , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_s) / 273 = 0.00657 * 14.41881076 * (273 + 1679.785999) / 273 = 0.677620938$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.073 = 1.095$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 1.095 + 11.803 = 12.898$$

где h_e - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 1.095 + 0.49 * 0.073 = 0.18907$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 0.677620938 / 0.18907^2 = 24.07383556$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 1080;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.0921114	0.358129123
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.011053368	0.042975495
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001796172	0.006983518
0410	Метан (727*)	0.002302785	0.008953228
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00921114	0.035812912

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6012 Газосепаратор

Источник выделения: 6101, неорг. источник

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в парогазовой фазе

Давление в аппарате, гПа, $P = 40000$

Объем аппарата, м³, $V = 2.67$

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль, $MN = 86.4$

Средняя температура в аппарате, К, $T = 328$

Время работы оборудования, час, $T_1 = 1464$

$$\text{Суммарное количество выбросов, кг/час, } N = 0.037 * (P * V / 1011)^{0.8} * \sqrt{MN / T} = 0.037 * (40000 * 2.67 / 1011)^{0.8} * \sqrt{86.4 / 328} = 0.79$$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента, %, $C1 = 60$

$$\text{Выброс, т/год, } M_1 = C1 / 100 * N * T_1 / 1000 = 60 / 100 * 0.79 * 1464 / 1000 = 0.6939360$$

$$\text{Выброс, г/с, } G_1 = M_1 * 10^6 / T_1 / 3600 = 0.693936 * 10^6 / 1464 / 3600 = 0.13166666667$$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента, %, $C2 = 40$

$$\text{Выброс, т/год, } M_2 = C2 / 100 * N * T_1 / 1000 = 40 / 100 * 0.79 * 1464 / 1000 = 0.4626240$$

$$\text{Выброс, г/с, } G_2 = M_2 * 10^6 / T_1 / 3600 = 0.462624 * 10^6 / 1464 / 3600 = 0.08777777778$$

$$V_1 = 333$$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.13166666667	0.693936
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.08777777778	0.462624

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6013-6015 Емкость бурового раствора, 40 м³

Источник выделения: 6013-6015, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 14.36$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 12.6$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), $QCP = 0.343$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.343 \cdot 14.36 / 3600) = 0.001368$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.343 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.04315$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001368 / 100 = 0.001368$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.04315 / 100 = 0.04315$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.001368	0.04315

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6016 Доливная емкость 10м³

Источник выделения: 6016, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 4.6$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 12.6$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), $QCP = 0.343$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.343 \cdot 4.6 / 3600) = 0.000438$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.343 \cdot 1 \cdot 4.6 \cdot 10^{-3} = 0.01382$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000438 / 100 = 0.000438$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.01382 / 100 = 0.0138200$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000438	0.01382

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6017-6018, неорг.источник

Источник выделения: 6017-6018, Емкость для пластовых флюидов

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*** = **2**

Коэффициент ***Kt*** (Прил.7), ***KT*** = **0.32**

KTMIN = **0.32**

Максимальная температура смеси, гр.С, ***TMAX*** = **24**

Коэффициент ***Kt*** (Прил.7), ***KT*** = **0.64**

KTMAX = **0.64**

Режим эксплуатации, ***_NAME_*** = **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, ***_NAME_*** = **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** = **40**

Количество резервуаров данного типа, ***NR*** = **1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, ***KNR*** = **1**

Категория веществ, ***_NAME_*** = **А, Б, В**

Значение ***Kprg*** (Прил.8), ***KPSR*** = **0.1**

Значение ***Kpmx*** (Прил.8), ***KPM*** = **0.1**

Коэффициент, ***KPSR*** = **0.1**

Коэффициент, ***KPMAX*** = **0.1**

Общий объем резервуаров, м3, ***V*** = **40**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, ***B*** = **126.73**

Плотность смеси, т/м3, ***RO*** = **0.832**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), ***NN*** = ***B* / (*RO* · *V*)** = **126.73 / (0.832 · 40) = 3.81**

Коэффициент (Прил. 10), ***KOB*** = **2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, ***VCMAX*** = **12.125**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., ***PS*** = **201.7667**

, ***P*** = **201.7667**

Коэффициент, ***KB*** = **1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, ***TKIP*** = **69**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, ***MRS*** = **0.6 · *TKIP* + 45** = **0.6 · 69 + 45 = 86.4**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), ***M*** = **0.294 · *PS* · *MRS* · (*KTMAX* · *KB* + *KTMIN*) · *KPSR* · *KOB* · *B* / (10⁷ · *RO*)** = **0.294 · 201.7667 · 86.4 · (0.64 · 1 + 0.32) · 0.1 · 2.5 · 126.73 / (10⁷ · 0.832) = 0.01874**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), ***G*** = **(0.163 · *PS* · *MRS* · *KTMAX* · *KPMAX* · *KB* · *VCMAX*) / 10⁴** = **(0.163 · 201.7667 · 86.4 · 0.64 · 0.1 · 1 · 12.125) / 10⁴ = 0.2205**

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* · *M* / 100** = **72.46 · 0.01874 / 100 = 0.013579004**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI* · *G* / 100** = **72.46 · 0.2205 / 100 = 0.1597743**

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* · *M* / 100** = **26.8 · 0.01874 / 100 = 0.00502232**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI* · *G* / 100** = **26.8 · 0.2205 / 100 = 0.059094**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI* · *M* / 100** = **0.35 · 0.01874 / 100 = 0.00006559**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI* · *G* / 100** = **0.35 · 0.2205 / 100 = 0.00077175**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.22**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01874 / 100 = 0.000041228$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.2205 / 100 = 0.0004851$

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), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01874 / 100 = 0.000020614$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.2205 / 100 = 0.00024255$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1597743	0.013579004
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.059094	0.00502232
0602	Бензол (64)	0.00077175	0.00006559
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00024255	0.000020614
0621	Метилбензол (349)	0.0004851	0.000041228

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6019, неорг.источник

Источник выделения: 6019, Емкость для ГСМ, 20 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
 Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $CMAX = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 23.5543$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 3) / 3600 = 0.001875$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 23.5543 + 1.6 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00002803$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (23.5543 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000589$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00002803 + 0.000589 = 0.000617$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000617 / 100 = 0.0006152724$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00186975$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000617 / 100 = 0.0000017276$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00000525$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.0000017276

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00186975	0.0006152724

На весь период:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6022, неорг.источник

Источник выделения: 6022, Емкость для масел, 5 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $CMAX = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 0.0631$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.0631 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000000947$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0631 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000000394$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000000947 + 0.000000394 = 0.0000004035$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.0000004035 / 100 = 0.0000004035$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.0000004035

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6023, неорг.источник

Источник выделения: 6023, Емкость для отработанных масел, 2 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 0.0158$ Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 0$ Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.0158 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000000237$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0158 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000000988$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000000237 + 0.0000000988 = 0.0000001012$ **Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000001012 / 100 = 0.0000001012$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.0000001012

РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Скважина К-748

2026 год

При СМР:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0101 Дизельный двигатель сварочного агрегата АСД-300

Источник выделения N 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 $B_{год}$, т, 0.0333Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 15Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 200Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 15 = 0.02616 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.02616 / 0.359066265 = 0.072855633 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.034333333	0.00114552	0	0.034333333	0.00114552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005579167	0.000186147	0	0.005579167	0.000186147

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002916667	0.0000999	0	0.002916667	0.0000999
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004583333	0.00014985	0	0.004583333	0.00014985
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03	0.000999	0	0.03	0.000999
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000054	0.000000002	0	0.000000054	0.000000002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000625	0.00001998	0	0.000625	0.00001998
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.015	0.0004995	0	0.015	0.0004995

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6101 Пыление грунта от работы бульдозера

Источник выделения: 6101 01, неорг. источник

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), **KI = 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: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 6.1**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.4**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 29**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 3**

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 = 3.38**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 496.65**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = KI \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3.38 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.541$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = KI \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 496.65 \cdot (1 - 0.85) = 0.1335$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.541**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.1335 = 0.1335**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1335 = 0.0534**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.541 = 0.2164**

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) (494)	0.2164	0.0534

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6102 Пыление при разработке грунта экскаватором

Источник выделения: 6102 01, неорг. источник

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: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 6.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 29$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

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, $GMAX = 19.36$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 643.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 19.36 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.1$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 643.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.173$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.1$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.173 = 0.173$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.173 = 0.0692$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.1 = 1.24$

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) (494)	1.24	0.0692

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6103 Сварочные работы

Источник выделения: 6103 01, неорг. источник

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 = 63**

Расход электродов, кг/час, **BG = 5.25**

марка электродов: УОНИ 13/45

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 10.69 / 10^6 = 63 \cdot 10.69 / 10^6 = 0.00067347$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 10.69 / 3600 = 5.25 \cdot 10.69 / 3600 = 0.01558958333$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.92 / 10^6 = 63 \cdot 0.92 / 10^6 = 0.00005796$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.92 / 3600 = 5.25 \cdot 0.92 / 3600 = 0.00134166667$

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, $M = BE \cdot 1.4 / 10^6 = 63 \cdot 1.4 / 10^6 = 0.0000882$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1.4 / 3600 = 5.25 \cdot 1.4 / 3600 = 0.00204166667$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 3.3 / 10^6 = 63 \cdot 3.3 / 10^6 = 0.0002079$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 3.3 / 3600 = 5.25 \cdot 3.3 / 3600 = 0.0048125$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.75 / 10^6 = 63 \cdot 0.75 / 10^6 = 0.00004725$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.75 / 3600 = 5.25 \cdot 0.75 / 3600 = 0.00109375$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 1.5 / 10^6 = 63 \cdot 1.5 / 10^6 = 0.0000945$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1.5 / 3600 = 5.25 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0021875$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 63 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.0008379$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 13.3 / 3600 = 5.25 \cdot 13.3 / 3600 = 0.01939583333$

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)	0.01558958333	0.00067347
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00134166667	0.00005796
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0021875	0.0000945
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01939583333	0.0008379

0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00109375	0.00004725
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0048125	0.0002079
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00204166667	0.0000882

При подготовительных работах и бурении, креплении:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0102 Буровая установка

Источник выделения N 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 $B_{год}$, т, 22.464

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 180

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 200

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 180 = 0.31392 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.31392 / 0.359066265 = 0.874267595 \quad (A.4)$$

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:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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	т/год без	% очистки	г/сек с	т/год с

		очистки	очистки		очисткой	очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.384	0.718848	0	0.384	0.718848
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0624	0.1168128	0	0.0624	0.1168128
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.025	0.044928	0	0.025	0.044928
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.06	0.11232	0	0.06	0.11232
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.31	0.584064	0	0.31	0.584064
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000006	0.000001236	0	0.0000006	0.000001236
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006	0.011232	0	0.006	0.011232
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.145	0.269568	0	0.145	0.269568

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0103 Буровые насосы

Источник выделения N 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 $B_{год}$, т, 46.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 375

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 200

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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 375 = 0.654 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.654 / 0.359066265 = 1.821390823 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.8	1.4976	0	0.8	1.4976
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13	0.24336	0	0.13	0.24336
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.052083333	0.0936	0	0.052083333	0.0936
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.125	0.234	0	0.125	0.234
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.645833333	1.2168	0	0.645833333	1.2168
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000125	0.000002574	0	0.00000125	0.000002574
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0125	0.0234	0	0.0125	0.0234
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.302083333	0.5616	0	0.302083333	0.5616

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0104 Цементировочный агрегат

Источник выделения N 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 $B_{год}$, т, 6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 250

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_d , г/кВт*ч, 200

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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_d \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 250 = 0.436 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.436 / 0.359066265 = 1.214260549 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.533333333	0.192	0	0.533333333	0.192
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.086666667	0.0312	0	0.086666667	0.0312
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.034722222	0.012	0	0.034722222	0.012
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.083333333	0.03	0	0.083333333	0.03
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.430555556	0.156	0	0.430555556	0.156
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000833	0.00000033	0	0.000000833	0.00000033
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.008333333	0.003	0	0.008333333	0.003
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.201388889	0.072	0	0.201388889	0.072

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0105 Дизельная электростанция ДЭС-320

Источник выделения N 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 B_{zod} , т, 39.936

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 320

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 200

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 320 = 0.55808 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.55808 / 0.359066265 = 1.554253502 \quad (A.4)$$

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:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.682666667	1.277952	0	0.682666667	1.277952
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.110933333	0.2076672	0	0.110933333	0.2076672
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.044444444	0.079872	0	0.044444444	0.079872
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.106666667	0.19968	0	0.106666667	0.19968
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.551111111	1.038336	0	0.551111111	1.038336
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001067	0.000002196	0	0.000001067	0.000002196
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.010666667	0.019968	0	0.010666667	0.019968
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.257777778	0.479232	0	0.257777778	0.479232

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6104-6108 Емкость бурового раствора, 40 м3

Источник выделения: 6104-6108, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м2, $F = 14.36$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $Tl = 12.6$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности, г/м2*ч (табл.6.3), $QCP = 0.343$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.343 \cdot 14.36 / 3600) = 0.001368$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.343 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.04315$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001368 / 100 = 0.001368$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.04315 / 100 = 0.04315$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.001368	0.04315

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6109-6110 Емкость бурового шлама, 20 м³

Источник выделения: 6109-6110, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Площадь испарения поверхности, м², $F = 8.448$

Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м² в месяц (табл. 6.5), $N1 = 2.16$

Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м² в месяц (табл. 6.5), $N2 = 2.88$

Коэффициент перевода кг/мес в г/с 2592.

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6.1), $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 8.448 / 2592 = 0.00939$

Валовый выброс, т/год (6.6.2), $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 8.448 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.2555$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00939 / 100 = 0.006803994$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.2555 / 100 = 0.1851353$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00939 / 100 = 0.00251652$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.2555 / 100 = 0.0684740$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00939 / 100 = 0.000032865$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.2555 / 100 = 0.00089425$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00939 / 100 = 0.000020658$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.2555 / 100 = 0.0005621$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00939 / 100 = 0.000010329$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.2555 / 100 = 0.00028105$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.006803994	0.1851353
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00251652	0.068474
0602	Бензол (64)	0.000032865	0.00089425
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000010329	0.00028105
0621	Метилбензол (349)	0.000020658	0.0005621

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6111 Доливная емкость 20м3****Источник выделения: 6111, неорг. источник**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 8.448$ Среднегодовая температура воздуха, град. С, $T_I = 12.6$ Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$ Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), $Q_{CP} = 0.343$ Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$ Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (Q_{CP} \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.343 \cdot 8.448 / 3600) = 0.000805$ Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot Q_{CP} \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.343 \cdot 1 \cdot 8.448 \cdot 10^{-3} = 0.0254$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000805 / 100 = 0.000805$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0254 / 100 = 0.0254000$ **Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000805	0.0254

При испытании:**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения N 0106 Установка для освоения (испытания), ДВС - ЯМЗ 238****Источник выделения N 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 $B_{год}$, т, 3.4992Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 243Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 200Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 243 = 0.423792 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.423792 / 0.359066265 = 1.180261253 \quad (A.4)$$

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:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.5184	0.1119744	0	0.5184	0.1119744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.01819584	0	0.08424	0.01819584
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.0069984	0	0.03375	0.0069984
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.017496	0	0.081	0.017496
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4185	0.0909792	0	0.4185	0.0909792
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000081	0.000000192	0	0.00000081	0.000000192
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.0017496	0	0.0081	0.0017496
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.19575	0.0419904	0	0.19575	0.0419904

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0107 Цементировочный агрегат ЦА-320

Источник выделения N 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 B_{200} , т, 3.4992

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 200

Температура отработавших газов T_{02} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 243 = 0.423792 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.423792 / 0.359066265 = 1.180261253 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.5184	0.1119744	0	0.5184	0.1119744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.01819584	0	0.08424	0.01819584
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.0069984	0	0.03375	0.0069984
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.017496	0	0.081	0.017496
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4185	0.0909792	0	0.4185	0.0909792
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000081	0.000000192	0	0.00000081	0.000000192
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.0017496	0	0.0081	0.0017496
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.19575	0.0419904	0	0.19575	0.0419904

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0108 Дизельная электростанция ДЭС-50

Источник выделения N 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 B_{zod} , т, 7.68

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_s , кВт, 50

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_s , г/кВт*ч, 200

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:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 50 = 0.0872 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.0872 / 0.359066265 = 0.24285211 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.114444444	0.264192	0	0.114444444	0.264192
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.018597222	0.0429312	0	0.018597222	0.0429312
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009722222	0.02304	0	0.009722222	0.02304
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.015277778	0.03456	0	0.015277778	0.03456
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	0.2304	0	0.1	0.2304
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000181	0.000000422	0	0.000000181	0.000000422
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002083333	0.004608	0	0.002083333	0.004608
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	0.1152	0	0.05	0.1152

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 0109 Факел

Источник выделения № 001 труба

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]/об.	[%]/мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	67.65	44.5365611	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	12.44	15.3503083	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	11.62	21.0270558	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	3.83	9.13518955	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	2.54	7.52037274	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.58	1.81646281	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.34	0.61404959	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **24.3689437**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.623**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.264147$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.264147 * (30 + 273) / 24.3689437)^{0.5} = 362.7628834$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.03384**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.03384 / (3.141592654 * 0.073^2) = 8.085274197$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.03384 * 0.623 = 21.08232$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.022288041 < 0.2$, горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 100) * 24.3689437) = 0$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **100**;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ з/г	М з/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	0.4216464
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0505976
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0082221
0410	Метан (727*)	0.0005	0.01054116
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.04216464

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 21.0823200 * (3.67 * 0.9984000 * * * * * + 0.6140496) - 0.4216464 - 0.0105412 - 0.0421646 = 0$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 67.65 + 152 * 12.44 + 218 * 11.62 + 283 * 3.83 + 349 * 2.54 + 56 * 0 = 12178.465$$

где $[CH_4]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (24.3689437)^{0.5} = 0.237$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.247210925$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.247210925) = 13.41881076$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 13.41881076 = 14.41881076$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (12178.465 * (1-0.237) * 0.9984) / (14.41881076 * 0.4) = 1638.541349$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (12178.465 * (1-0.237) * 0.9984) / (14.41881076 * 0.39) = 1679.785999$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.03384 * 14.41881076 * (273 + 1679.785999) / 273 = 3.490211956$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.073 = 1.095$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 1.095 + 11.803 = 12.898$$

где h_e - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела $D_{ф}$, м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 1.095 + 0.49 * 0.073 = 0.18907$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_{ф}^2 = 1.27 * 3.490211956 / 0.18907^2 = 123.9967421$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 696;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.4216464	1.05647722
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.050597568	0.126777266
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008222105	0.020601306
0410	Метан (727*)	0.01054116	0.02641193
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04216464	0.105647722

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6112 Газосепаратор****Источник выделения: 6112, неорг. источник**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в парогазовой фазе

Давление в аппарате, гПа, $P = 40000$ Объем аппарата, м³, $V = 2.67$ Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль, $MN = 86.4$ Средняя температура в аппарате, К, $T = 328$ Время работы оборудования, час, $T_0 = 696$ Суммарное количество выбросов, кг/час, $N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (40000 \cdot 2.67 / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{86.4 / 328} = 0.79$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Массовая концентрация компонента, %, $C1 = 60$ Выброс, т/год, $M = C1 / 100 \cdot N \cdot T_0 / 1000 = 60 / 100 \cdot 0.79 \cdot 696 / 1000 = 0.3299040$ Выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / T_0 / 3600 = 0.329904 \cdot 10^6 / 696 / 3600 = 0.13166666667$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Массовая концентрация компонента, %, $C2 = 40$ Выброс, т/год, $M = C2 / 100 \cdot N \cdot T_0 / 1000 = 40 / 100 \cdot 0.79 \cdot 696 / 1000 = 0.2199360$ Выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / T_0 / 3600 = 0.219936 \cdot 10^6 / 696 / 3600 = 0.08777777778$ $V = 333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.13166666667	0.329904
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.08777777778	0.219936

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6113-6115 Емкость раствора, 40 м³****Источник выделения: 6113-6115, неорг. источник**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 14.36$ Среднегодовая температура воздуха, град. С, $T1 = 12.6$ Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$ Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), $QCP = 0.343$ Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$ Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.343 \cdot 14.36 / 3600) = 0.001368$ Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.343 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.04315$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001368 / 100 = 0.001368$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.04315 / 100 = 0.04315$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.001368	0.04315

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6116 Доливная емкость 10м3****Источник выделения: 6116, неорг. источник**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², **F = 4.6**Среднегодовая температура воздуха, град. С, **TI = 12.6**Степень укрытия поверхности испарения, %, **ST = 0**Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), **QCP = 0.343**Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), **NU = 1**Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), **G = NU · (QCP · F / 3600) = 1 · (0.343 · 4.6 / 3600) = 0.000438**Валовый выброс, т/год (6.5.1), **M = 8.76 · QCP · NU · F · 10⁻³ = 8.76 · 0.343 · 1 · 4.6 · 10⁻³ = 0.01382****Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 100**Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 100 · 0.000438 / 100 = 0.000438**Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 100 · 0.01382 / 100 = 0.0138200****Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000438	0.01382

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6117-6118 Емкость для пластовых флюидов****Источник выделения: 6117-6118, неорг. источник**

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 = 2**Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.32****KTMIN = 0.32**Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 24**Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.64****KTMAX = 0.64**Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 40**Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**Значение Kpsg (Прил.8), **KPSR = 0.1**Значение Kpmax (Прил.8), **KPM = 0.1**Коэффициент, **KPSR = 0.1**Коэффициент, **KPMAX = 0.1**Общий объем резервуаров, м³, **V = 40**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 120.5$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.832$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 120.5 / (0.832 \cdot 40) = 3.62$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 12.125$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 201.7667$

, $P = 201.7667$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 69$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 69 + 45 = 86.4$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 201.7667 \cdot 86.4 \cdot (0.64 \cdot 1 + 0.32) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 120.5 / (10^7 \cdot 0.832) = 0.0178$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 201.7667 \cdot 86.4 \cdot 0.64 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12.125) / 10^4 = 0.2205$

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), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0178 / 100 = 0.01289788$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.2205 / 100 = 0.1597743$

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), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0178 / 100 = 0.0047704$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.2205 / 100 = 0.059094$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0178 / 100 = 0.0000623$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.2205 / 100 = 0.00077175$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0178 / 100 = 0.00003916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.2205 / 100 = 0.0004851$

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), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0178 / 100 = 0.00001958$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.2205 / 100 = 0.00024255$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1597743	0.01289788
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.059094	0.0047704
0602	Бензол (64)	0.00077175	0.0000623
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00024255	0.00001958
0621	Метилбензол (349)	0.0004851	0.00003916

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6119 Емкость для ГСМ, 20 м³

Источник выделения: 6119, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $CMAX = 2.25$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 17.4743$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 3) / 3600 = 0.001875$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 17.4743 + 1.6 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000208$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (17.4743 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000437$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000208 + 0.000437 = 0.000458$ **Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.000458 / 100 = 0.0004567176$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00186975$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.000458 / 100 = 0.0000012824$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00000525$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.0000012824
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00186975	0.0004567176

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: 6120 Емкость для масел, 5 м³****Источник выделения: 6120, неорг. источник**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $CMAX = 0.24$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 0.04656$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.04656 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000000698$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.04656 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000000291$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000000698 + 0.000000291 = 0.000000298$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000000298 / 100 = 0.000000298$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.000000298

На весь период:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6121 Емкость для диз.топлив, 40 м³

Источник выделения: 6121, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 138.7751$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 3) / 3600 = 0.001875$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 138.7751 + 1.6 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.000165$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (138.7751 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.00347$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000165 + 0.00347 = 0.003635$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.003635 / 100 = 0.003624822$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00186975$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.003635 / 100 = 0.000010178$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00000525$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.000010178
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00186975	0.003624822

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6122 Емкость для масел, 5 м³

Источник выделения: 6122, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $CMAX = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 0.42204$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.42204 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000000633$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.42204 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000264$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000633 + 0.00000264 = 0.000002703$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000002703 / 100 = 0.000002703$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.000002703

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6123 Емкость для отработанных масел, 2 м³

Источник выделения: 6123, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 0.1172$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.1172 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000001758$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.1172 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000000733$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000001758 + 0.000000733 = 0.00000075$ **Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00000075 / 100 = 0.00000075$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.00000075

2027 год

При испытании:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

*Источник загрязнения N 0106, труба**Источник выделения N 001, Установка для освоения (испытания), ДВС - ЯМЗ 238*

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 $B_{зод}$, т, 2.3328Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 243Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 200Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 243 = 0.423792 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.423792 / 0.359066265 = 1.180261253 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.5184	0.0746496	0	0.5184	0.0746496

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.01213056	0	0.08424	0.01213056
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.0046656	0	0.03375	0.0046656
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.011664	0	0.081	0.011664
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4185	0.0606528	0	0.4185	0.0606528
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000081	0.000000128	0	0.00000081	0.000000128
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.0011664	0	0.0081	0.0011664
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.19575	0.0279936	0	0.19575	0.0279936

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0107, труба

Источник выделения N 001, Цементировочный агрегат ЦА-320

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.3328

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 200

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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 243 = 0.423792 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.423792 / 0.359066265 = 1.180261253 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.5184	0.0746496	0	0.5184	0.0746496
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.01213056	0	0.08424	0.01213056
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.0046656	0	0.03375	0.0046656
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.011664	0	0.081	0.011664
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.4185	0.0606528	0	0.4185	0.0606528
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000081	0.000000128	0	0.00000081	0.000000128
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.0011664	0	0.0081	0.0011664
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.19575	0.0279936	0	0.19575	0.0279936

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0108, труба

Источник выделения N 001, Дизельная электростанция ДЭС-50

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 B_{zod} , т, 15.12

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 50

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 200

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 200 * 50 = 0.0872 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.0872 / 0.359066265 = 0.24285211 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.114444444	0.520128	0	0.114444444	0.520128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.018597222	0.0845208	0	0.018597222	0.0845208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009722222	0.04536	0	0.009722222	0.04536
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.015277778	0.06804	0	0.015277778	0.06804
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	0.4536	0	0.1	0.4536
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000181	0.000000832	0	0.000000181	0.000000832
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002083333	0.009072	0	0.002083333	0.009072
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	0.2268	0	0.05	0.2268

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник: 0109 001

Наименование: Факел К-747

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%] <i>об.</i>	[%] <i>мас.</i>	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	67.65	44.5365611	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	12.44	15.3503083	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	11.62	21.0270558	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	3.83	9.13518955	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	2.54	7.52037274	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.58	1.81646281	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.34	0.61404959	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **24.3689437**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.623**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.264147$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.264147 * (30 + 273) / 24.3689437)^{0.5} = 362.7628834$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.03384**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.03384 / (3.141592654 * 0.073^2) = 8.085274197$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.03384 * 0.623 = 21.08232$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.022288041 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 100) * 24.3689437) = 0$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **100**;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.4216464
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0505976
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0082221
0410	Метан (727*)	0.0005	0.01054116
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.04216464

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 21.0823200 * (3.67 * 0.9984000 * * * * * + 0.6140496) - 0.4216464 - 0.0105412 - 0.0421646 = 0$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 67.65 + 152 * 12.44 + 218 * 11.62 + 283 * 3.83 + 349 * 2.54 + 56 * 0 = 12178.465$$

где $[CH_2]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (24.3689437)^{0.5} = 0.237$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.247210925$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.247210925) = 13.41881076$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 13.41881076 = 14.41881076$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (12178.465 * (1-0.237) * 0.9984) / (14.41881076 * 0.4) = 1638.541349$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (12178.465 * (1-0.237) * 0.9984) / (14.41881076 * 0.39) = 1679.785999$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.03384 * 14.41881076 * (273 + 1679.785999) / 273 = 3.490211956$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.073 = 1.095$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 1.095 + 11.803 = 12.898$$

где h_e - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 1.095 + 0.49 * 0.073 = 0.18907$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_I / D_f^2 = 1.27 * 3.490211956 / 0.18907^2 = 123.9967421$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 384;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.4216464	0.582883983
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.050597568	0.069946078
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008222105	0.011366238
0410	Метан (727*)	0.01054116	0.0145721
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04216464	0.058288398

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник: 0109 002

Наименование: Факел К-747

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.(дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	67.65	44.5365611	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	12.44	15.3503083	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	11.62	21.0270558	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	3.83	9.13518955	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	2.54	7.52037274	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.58	1.81646281	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.34	0.61404959	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **24.3689437**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.701**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.264147$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W_{3e} , м/с (прил.6):

$$W_{3e} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.264147 * (30 + 273) / 24.3689437)^{0.5} = 362.7628834$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.00657**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.00657 / (3.141592654 * 0.073^2) = 1.569747384$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.00657 * 0.701 = 4.60557$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{3e} = 0.0043272 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M)}{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 100) * 24.3689437)} = 0$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **100**;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.0921114
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0110534
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0017962
0410	Метан (727*)	0.0005	0.002302785
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.00921114

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 4.6055700 * (3.67 * 0.9984000 * * * * * + 0.6140496) - 0.0921114 - 0.0023028 - 0.0092111 = 0$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 67.65 + 152 * 12.44 + 218 * 11.62 + 283 * 3.83 + 349 * 2.54 + 56 * 0 = 12178.465$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (24.3689437)^{0.5} = 0.237$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.247210925$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) / [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.247210925) = 13.41881076$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 13.41881076 = 14.41881076$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (12178.465 * (1-0.237) * 0.9984) / (14.41881076 * 0.4) = 1638.541349$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (12178.465 * (1-0.237) * 0.9984) / (14.41881076 * 0.39) = 1679.785999$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_I , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_c) / 273 = 0.00657 * 14.41881076 * (273 + 1679.785999) / 273 = 0.677620938$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.073 = 1.095$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 1.095 + 11.803 = 12.898$$

где h_e - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 1.095 + 0.49 * 0.073 = 0.18907$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 0.677620938 / 0.18907^2 = 24.07383556$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **1080**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.0921114	0.358129123
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.011053368	0.042975495
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001796172	0.006983518
0410	Метан (727*)	0.002302785	0.008953228
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00921114	0.035812912

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6112 Газосепаратор

Источник выделения: 6112, неорг. источник

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в парогазовой фазе

Давление в аппарате, гПа, $P = 40000$

Объем аппарата, м³, $V = 2.67$

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль, $MN = 86.4$

Средняя температура в аппарате, К, $T = 328$

Время работы оборудования, час, $T_0 = 1464$

$$\text{Суммарное количество выбросов, кг/час, } N = 0.037 * (P * V / 1011)^{0.8} * \sqrt{MN / T} = 0.037 * (40000 * 2.67 / 1011)^{0.8} * \sqrt{86.4 / 328} = 0.79$$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента, %, $C1 = 60$

$$\text{Выброс, т/год, } M_1 = C1 / 100 * N * T_0 / 1000 = 60 / 100 * 0.79 * 1464 / 1000 = 0.6939360$$

$$\text{Выброс, г/с, } G_1 = M_1 * 10^6 / T_0 / 3600 = 0.693936 * 10^6 / 1464 / 3600 = 0.13166666667$$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента, %, $C2 = 40$

$$\text{Выброс, т/год, } M_2 = C2 / 100 * N * T_0 / 1000 = 40 / 100 * 0.79 * 1464 / 1000 = 0.4626240$$

$$\text{Выброс, г/с, } G_2 = M_2 * 10^6 / T_0 / 3600 = 0.462624 * 10^6 / 1464 / 3600 = 0.08777777778$$

$$V_0 = 333$$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.13166666667	0.693936
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.08777777778	0.462624

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6113-6115 Емкость бурового раствора, 40 м³

Источник выделения: 6113-6115, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 14.36$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 12.6$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), $QCP = 0.343$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.343 \cdot 14.36 / 3600) = 0.001368$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.343 \cdot 1 \cdot 14.36 \cdot 10^{-3} = 0.04315$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001368 / 100 = 0.001368$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.04315 / 100 = 0.04315$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.001368	0.04315

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6116 Доливная емкость 10м³

Источник выделения: 6116, неорг. источник

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 4.6$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 12.6$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч (табл.6.3), $QCP = 0.343$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.343 \cdot 4.6 / 3600) = 0.000438$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.343 \cdot 1 \cdot 4.6 \cdot 10^{-3} = 0.01382$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000438 / 100 = 0.000438$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.01382 / 100 = 0.0138200$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000438	0.01382

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6117-6118, неорг.источник

Источник выделения: 6117-6118, Емкость для пластовых флюидов

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, $VV = \text{Выбросы паров нефти и бензинов}$

Нефтепродукт, $NPNAME = \text{Сырая нефть}$

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 2$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.32$

$KTMIN = 0.32$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 24$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.64$

$KTMAX = 0.64$

Режим эксплуатации, $NAME = \text{"буферная емкость" (все типы резервуаров)}$

Конструкция резервуаров, $NAME = \text{Наземный горизонтальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 40$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME = \text{А, Б, В}$

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, $V = 40$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 126.73$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.832$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 126.73 / (0.832 \cdot 40) = 3.81$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 12.125$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 201.7667$

, $P = 201.7667$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 69$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 69 + 45 = 86.4$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 201.7667 \cdot 86.4 \cdot (0.64 \cdot 1 + 0.32) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 126.73 / (10^7 \cdot 0.832) = 0.01874$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 201.7667 \cdot 86.4 \cdot 0.64 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12.125) / 10^4 = 0.2205$

Примесь: 0415 Смесь углеводов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.01874 / 100 = 0.013579004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.2205 / 100 = 0.1597743$

Примесь: 0416 Смесь углеводов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.01874 / 100 = 0.00502232$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.2205 / 100 = 0.059094$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.01874 / 100 = 0.00006559$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.2205 / 100 = 0.00077175$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.01874 / 100 = 0.000041228$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.2205 / 100 = 0.0004851$

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), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.01874 / 100 = 0.000020614$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.2205 / 100 = 0.00024255$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1597743	0.013579004
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.059094	0.00502232
0602	Бензол (64)	0.00077175	0.00006559
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00024255	0.000020614
0621	Метилбензол (349)	0.0004851	0.000041228

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6119, неорг.источник

Источник выделения: 6119, Емкость для ГСМ, 20 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
 Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $CMAX = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 23.5543$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 3) / 3600 = 0.001875$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 23.5543 + 1.6 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00002803$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (23.5543 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000589$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00002803 + 0.000589 = 0.000617$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000617 / 100 = 0.0006152724$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00186975$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000617 / 100 = 0.0000017276$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001875 / 100 = 0.00000525$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.0000017276

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00186975	0.0006152724

На весь период:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6122, неорг.источник

Источник выделения: 6122, Емкость для масел, 5 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $CMAX = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 0.0631$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 0$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.0631 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000000947$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0631 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.000000394$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000000947 + 0.000000394 = 0.0000004035$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.0000004035 / 100 = 0.0000004035$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.0000004035

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6123, неорг.источник

Источник выделения: 6123, Емкость для отработанных масел, 2 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 0.0158$ Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 0$ Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.0158 + 0.15 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.00000000237$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0158 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.0000000988$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000000237 + 0.0000000988 = 0.0000001012$ **Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000001012 / 100 = 0.0000001012$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.0000001012

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС

**ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТА НДВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА
СКВАЖИН К-747 и К-748**

(СМР, подготовительные работы к бурению, бурение, крепление, испытание) НА 2026-2027 гг.

Прод- из- вод- ство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов в работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально 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, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ	
												точно го источника /1-го конца линейно го источника /центра площадного источника	2-го конца линейно го источника / длина, ширина площадного источника													
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Температура среды, оС	X 1	Y 1	X 2	Y 2							г/с	мг/н 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	
001		Дизельный двигатель сварочного агрегата АСД-300	1	12	труба	0001	2	0,1	11,05	0,072 8556	450	- 15	41 5								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,034 3333	1248 ,04	0,001 14552	202 6
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,005 5792	202, 807	0,000 18615	202 6
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,002 9167	106, 023	0,000 0999	202 6
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,004 5833	166, 607	0,000 14985	202 6





																				предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворите ль РПК- 265П) (10)				
003		Цементир овочный агрегат	1	120	труба	0004	2	0,1	11,05	1,214 2605	450	23	42 9						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,533 3333	1163 ,222	0,192	
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,086 6667	189, 024	0,031 2		
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,034 7222	75,7 31	0,012		
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,083 3333	181, 753	0,03		
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,430 5556	939, 059	0,156		
																		0703	Бенз/а/пире н (3,4- Бензпирен) (54)	8,33E -07	0,00 2	0,000 00033		
																		1325	Формальде гид (Метаналь) (609)	0,008 3333	18,1 75	0,003		
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводор оды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворите ль РПК- 265П) (10)	0,201 3889	439, 237	0,072		

[illegible]

005	Установка для освоения (испытания), ДВС - ЯМЗ 238Установка для освоения (испытания), ДВС - ЯМЗ 238	11	7248	труба	0006	2	0,1	154,06	1,1802613	450	13	363								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,0368	2326,443	0,186624	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,16848	378,047	0,0303264	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0675	151,461	0,011664	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,162	363,507	0,02916	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,837	1878,118	0,151632	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,62E-06	0,004	0,00000032	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0162	36,351	0,002916	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,3915	878,475	0,069984	

Раздел «Охрана окружающей среды» к «Групповому техническому проекту на строительство оценочных скважин К-747 и К-748 проектной глубиной 1350 м на месторождении Коньис»

																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,037 1944	405, 613	0,127 452	
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,019 4444	212, 046	0,068 4	
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,030 5556	333, 215	0,102 6	
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2	2181 ,041	0,684	
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,62E-07	0,00 4	1,254 E-06	
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,004 1667	45,4 38	0,013 68	
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1	1090 ,52	0,342	
007		Факел К-747 (объект 1) Факел К-747 (объект 1) Факел К-747 (объект 2)	1 1 1	696 384 1080	труба	0009	12,9	0,18 9	124	3,490 212	167 9,8	25	40 1						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,112 2485	230, 051	0,239 69884	
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,018 2404	37,3 83	0,038 95106	



																				Растворите ль РПК- 265П) (10)				
004		Буровая установка	1	624	труба	0102	2	0,1	11,05	1,180 2613	450	- 17	- 72						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,384	861, 646	0,718 848	
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,062 4	140, 017	0,116 8128		
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,025	56,0 97	0,044 928		
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,06	134, 632	0,112 32		
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,31	695, 599	0,584 064		
																		0703	Бенз/а/пире н (3,4- Бензпирен) (54)	0,000 0006	0,00 1	1,236 Е-06		
																		1325	Формальде гид (Метаналь) (609)	0,006	13,4 63	0,011 232		
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводор оды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворите ль РПК- 265П) (10)	0,145	325, 361	0,269 568		
004		Буровые насосы	1	624	труба	0103	2	0,1	154,0 6	0,242 8521	450	15	- 36						0301	Азота (IV) диоксид (Азота	0,8	8724 ,163	1,497 6	





																				(IV) оксид (516)				
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,551 1111	939, 059	1,038 336	
																			0703	Бенз/а/пире н (3,4- Бензпирен) (54)	1,067 Е-06	0,00 2	2,196 Е-06	
																			1325	Формальде гид (Метаналь) (609)	0,010 6667	18,1 75	0,019 968	
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводор оды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворите ль РПК- 265П) (10)	0,257 7778	439, 237	0,479 232	
006		Установка для освоения (испытани я), ДВС - ЯМЗ 238 Установка для освоения (испытани я), ДВС - ЯМЗ 238	1 1	72 48	труба	0106	2	0,1	154,0 6	1,180 2613	450	0	0						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,036 8	2326 ,443	0,186 624	
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,168 48	378, 047	0,030 3264	
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,067 5	151, 461	0,011 664	
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0,162	363, 507	0,029 16	





																		0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,62E-07	0,004	1,254E-06	
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0041667	45,438	0,01368	
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1	1090,52	0,342	
008		Факел К-748 (объект 1)	1	696	труба	0109	12,9	0,189	124	3,490212	1679,8	0	0					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1122485	230,051	0,23969884	
		Факел К-748 (объект 1)	1	384																			
		Факел К-748 (объект 2)	1	1080																			
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0182404	37,383	0,03895106	
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0935404	191,709	0,19974903	
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,9354042	1917,091	1,99749033	
																		0410	Метан (727*)	0,0233851	47,927	0,04993726	

001	Пыление грунта от работы бульдозера	1	72	неорг.ис точник	6001	2				30	-6	36 9	2	2				2908	Пыль неорганиче ская, содержаща я двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производст ва - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанск их месторожде ний) (494)	0,216 4		0,053 4	
001	Пыление при разработк е грунта экскавато ром	1	72	неорг.ис точник	6002	2				30	- 12 1	42 0	2	2				2908	Пыль неорганиче ская, содержаща я двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производст ва - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанск их месторожде ний) (494)	1,24		0,069 2	
001	Сварочны е работы	1	12	неорг.ис точник	6003	2				30	- 74	31 0	2	2				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа	0,015 5896		0,000 67347	



																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,002 0417		0,000 0882		
003		Емкость бурового раствора, 40 м3	1	624	неорг.ис точник	6004	4				30	- 40	33 6	37	30	9,35	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001 368		0,043 15	
003		Емкость бурового раствора, 40 м3	1	624	неорг.ис точник	6005	4				30	- 71	42 4	39	32	9,35	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001 368		0,043 15	
003		Емкость бурового раствора, 40 м3	1	624	неорг.ис точник	6006	4				30	- 71	33 9	19	15	9,35	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001 368		0,043 15	
003		Емкость бурового раствора, 40 м3	1	624	неорг.ис точник	6007	4				30	- 12 7	37 1	42	33	9,35	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001 368		0,043 15	
003		Емкость бурового раствора, 40 м3	1	624	неорг.ис точник	6008	4				30	- 13 1	45 0	55	44	9,35	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001 368		0,043 15	
003		Емкость бурового шлама, 20 м3	1	624	неорг.ис точник	6009	3				30	- 12 0	31 9	33	27	5,50	2,40			0415	Смесь углеводородов	0,006 804		0,185 1353	

																				C1-C5 (1502*)					
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,002 5165			0,068 474
																				0602	Бензол (64) E-05	3,287			0,000 89425
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1,033 E-05			0,000 28105
																				0621	Метилбензол (349) E-05	2,066			0,000 5621
003		Емкость бурового шлама, 20 м3	1	624	неорг.ис точник	6010	3				30	- 13 9	39 6	56	45	5,50	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,006 804			0,185 1353
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,002 5165			0,068 474
																				0602	Бензол (64) E-05	3,287			0,000 89425
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1,033 E-05			0,000 28105
																				0621	Метилбензол (349) E-05	2,066			0,000 5621
003		Доливная емкость 20м3	1	624	неорг.ис точник	6011	2				30	- 57	38 6	37	30	5,50	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000 805			0,025 4
005		Газосепаратор Газосепаратор	1 1	696 1464	неорг.ис точник	6012	2				30	- 11 9	29 9	57	45	2	2			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,263 3333			1,023 84
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,175 5556			0,682 56

005	Емкость для раствора 40 м3 Емкость для раствора 40 м3	1 1	768 1512	неорг.ис точник	6013	3			30	- 86	37 3	49	39	9,35	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002 736		0,086 3	
005	Емкость для раствора 40 м3 Емкость для раствора 40 м3	1 1	768 1512	неорг.ис точник	6014	3			30	- 76	29 1	21	17	9,35	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002 736		0,086 3	
005	Емкость для раствора 40 м3 Емкость для раствора 40 м3	1 1	768 1512	неорг.ис точник	6015	3			30	- 16 1	34 8	42	20	9,35	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002 736		0,086 3	
005	Доливная емкость 10м3 Доливная емкость 10м3	1 1	768 1512	неорг.ис точник	6016	2			30	- 80	- 19	60	26	2	2			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000 876		0,027 64	
005	Емкость для пластовых флюидов Емкость для пластовых флюидов	11	6961 464	неорг.ис точник	6017	3			30	- 30	29 6	40	32	9,35	2,40			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000 1323		0,000 01068	
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,319 5486		0,026 47688	
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,118 188		0,009 79272	
																		0602	Бензол (64)	0,001 5435		0,000 12789	
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000 4851		4,019 4E-05	
																		0621	Метилбензол (349)	0,000 9702		8,038 8E-05	

005		Емкость для пластовых флюидов Емкость для пластовых флюидов	1 1	696 1464	неорг.ис точник	6018	3				30	- 41	3	18	14	9,35	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,319 5486		0,026 50587	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,118 188		0,009 80344	
																				0602	Бензол (64)	0,001 5435		0,000 12803	
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000 4851		4,023 8E-05	
																				0621	Метилбензол (349)	0,000 9702		8,047 6E-05	
005		Емкость для ГСМ, 20 м3 Емкость для ГСМ, 20 м3	1 1	768 1512	неорг.ис точник	6019	3				30	- 16 0	31 8	1	1	5,50	2,40			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000 0105		0,000 00301	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,003 7395		0,001 07199	
005		Емкость для масел, 5 м3	1	768	неорг.ис точник	6020	2				30	- 17 4	27 8	1	1	2	2			2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0,000 2		2,98E- 07	
009		Емкость для диз.топлива, 40 м3	1	1464	неорг.ис точник	6021	3				30	- 17 6	29 5	13	13	9,35	2,40			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	5,25E- 06		1,017 8E-05	

																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0018698		0,00362482		
009		Емкость для масел, 5 м3Емкость для масел, 5 м3	11	14641512	неорг.источник	6022	2				30	-100	335	1	1	2		2		2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0004		3,1065E-06	
009		Емкость для отработанных масел, 2 м3Емкость для отработанных масел, 2 м3	11	14641512	неорг.источник	6023	2				30	-115	280	1	1	2		2		2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0004		8,512E-07	
002		Пыление грунта от работы бульдозера	1	72	неорг.источник	6101	2				30	-133	19	30	30	2		2		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,2164		0,0534	

002	Пыление при разработке грунта экскаватором	1	72	неорг. источник	6102	2				30	-129	-17	3	18	2	2		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)	1,24		0,0692	
002	Сварочные работы	1	12	неорг. источник	6103	2				30	-146	-12	14	14	2	2		0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0155896		0,00067347	
																		0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0013417		0,00005796	
																		0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0021875		0,0000945	
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0193958		0,0008379	

Раздел «Охрана окружающей среды» к «Групповому техническому проекту на строительство оценочных скважин К-747 и К-748 проектной глубиной 1350 м на месторождении Коньсы»

004	Емкость бурового раствора, 40 м3	1	624	неорг.ис точник	6105	2				30	- 83	17	43	34	9,35	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001 368		0,043 15
004	Емкость бурового раствора, 40 м3	1	624	неорг.ис точник	6106	3				30	8	7	5	4	9,35	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001 368		0,043 15
004	Емкость бурового раствора, 40 м3	1	624		6107	2					- 16 2	- 37			9,35	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001 368		0,043 15
004	Емкость бурового раствора, 40 м3	1	624	неорг.ис точник	6108	3				30	8	6	1	1	9,35	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001 368		0,043 15
004	Емкость бурового шлама, 20 м3	1	624	неорг.ис точник	6109	2				30	- 16 7	15	25	25	5,50	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,006 804		0,185 1353
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,002 5165		0,068 474
																			0602	Бензол (64)	3,287 E-05		0,000 89425
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1,033 E-05		0,000 28105
																			0621	Метилбензол (349)	2,066 E-05		0,000 5621
004	Емкость бурового шлама, 20 м3	1	624	неорг.ис точник	6110	2				30	2	2	1	1	5,50	2,40			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,006 804		0,185 1353
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,002 5165		0,068 474
																			0602	Бензол (64)	3,287 E-05		0,000 89425

																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1,033 Е-05		0,000 28105	
																		0621	Метилбензол (349)	2,066 Е-05		0,000 5621	
004		Доливная емкость 20м3	1	624	неорг.ис точник	6111	2			30	- 14 3	- 58	21	20	5,50	2,40		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,000 805		0,025 4	
006		Газосепаратор Газосепаратор	1 1	696 1464	неорг.ис точник	6112	2			30	2	2	5	4	2	2		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,263 3333		1,023 84	
																		0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,175 5556		0,682 56	
006		Емкость для раствора 40 м3 Емкость для раствора 40 м3	1 1	768 1512	неорг.ис точник	6113	3			30	5	4	5	4	9,35	2,40		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,002 736		0,086 3	
006		Емкость для раствора 40 м3 Емкость для раствора 40 м3	1 1	768 1512	неорг.ис точник	6114	3			30	5	4	5	4	9,35	2,40		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,002 736		0,086 3	
006		Емкость для раствора 40 м3 Емкость для раствора 40 м3	1 1	768 1512	неорг.ис точник	6115	3			30	5	4	5	4	9,35	2,40		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,002 736		0,086 3	
006		Доливная емкость 10м3 Доливная емкость 10м3	1 1	768 1512	неорг.ис точник	6116	2			30	5	4	5	4	5,50	2,40		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,000 876		0,027 64	

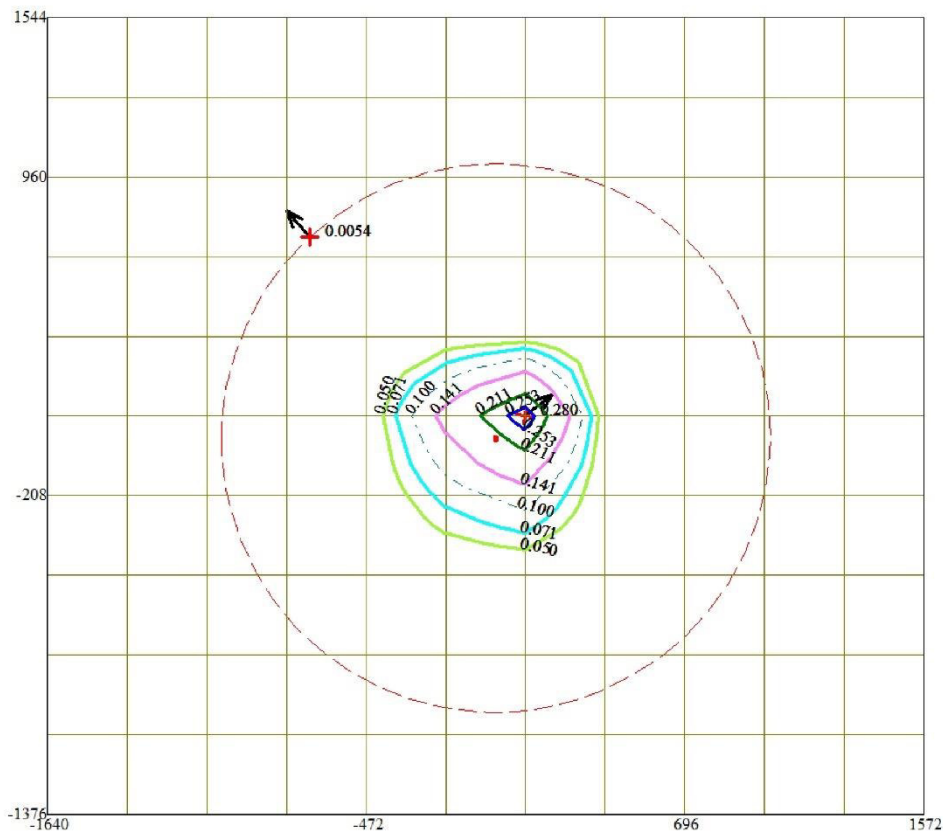
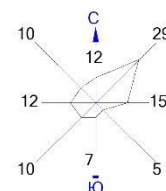
006		Емкость для пластовых флюидов Емкость для пластовых флюидов	1 1	696 1464	неорг.ис точник	6117	3				30	8	7	5	4	9,35	2,40			0333	Сероводоро д (Дигидросу льфид) (518)	0,000 1323		0,000 01068	
																				0415	Смесь углеводоро дов предельных C1-C5 (1502*)	0,319 5486		0,026 47688	
																				0416	Смесь углеводоро дов предельных C6-C10 (1503*)	0,118 188		0,009 79272	
																				0602	Бензол (64)	0,001 5435		0,000 12789	
																				0616	Диметилбе нзол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000 4851		4,019 4E-05	
																				0621	Метилбенз ол (349)	0,000 9702		8,038 8E-05	
006		Емкость для пластовых флюидов Емкость для пластовых флюидов	11	6961 464	неорг.ис точник	6118	3				30	8	7	5	4	9,35	2,40			0415	Смесь углеводоро дов предельных C1-C5 (1502*)	0,319 5486		0,026 50587	
																				0416	Смесь углеводоро дов предельных C6-C10 (1503*)	0,118 188		0,009 80344	
																				0602	Бензол (64)	0,001 5435		0,000 12803	
																				0616	Диметилбе нзол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000 4851		4,023 8E-05	
																				0621	Метилбенз ол (349)	0,000 9702		8,047 6E-05	
006		Емкость для ГСМ, 20 м3 Емкость для ГСМ, 20 м3	1 1	768 1512	неорг.ис точник	6119	3				30	8	6	1	1	5,50	2,40			0333	Сероводоро д (Дигидросу льфид) (518)	0,000 0105		0,000 00301	

																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0037395		0,00107199	
006		Емкость для масел, 5 м3	1	768	неорг.ис точник	6120	2			30	2	2	1	1	2	2		2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		2,98E-07	
010		Емкость для диз.топлива, 40 м3	1	1464	неорг.ис точник	6121	3			30	8	6	1	1	9,35	2,40		0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	5,25E-06		1,0178E-05	
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0018698		0,00362482	
010		Емкость для масел, 5 м3	1	1464	неорг.ис точник	6122	2			30	2	2	1	1	2	2		2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0004		3,1065E-06	
		Емкость для масел, 5 м3	1	1512																			
010		Емкость для отработанных масел, 2 м3 Емкость для отработанных масел, 2 м3	1 1	1464 1512	неорг.ис точник	6123	2			30	2	2	1	1	2	2		2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0004		8,512E-07	

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА
РАССЕИВАНИЯ**

В период СМР, подготовительных работ, бурения и крепления в 2026 году

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



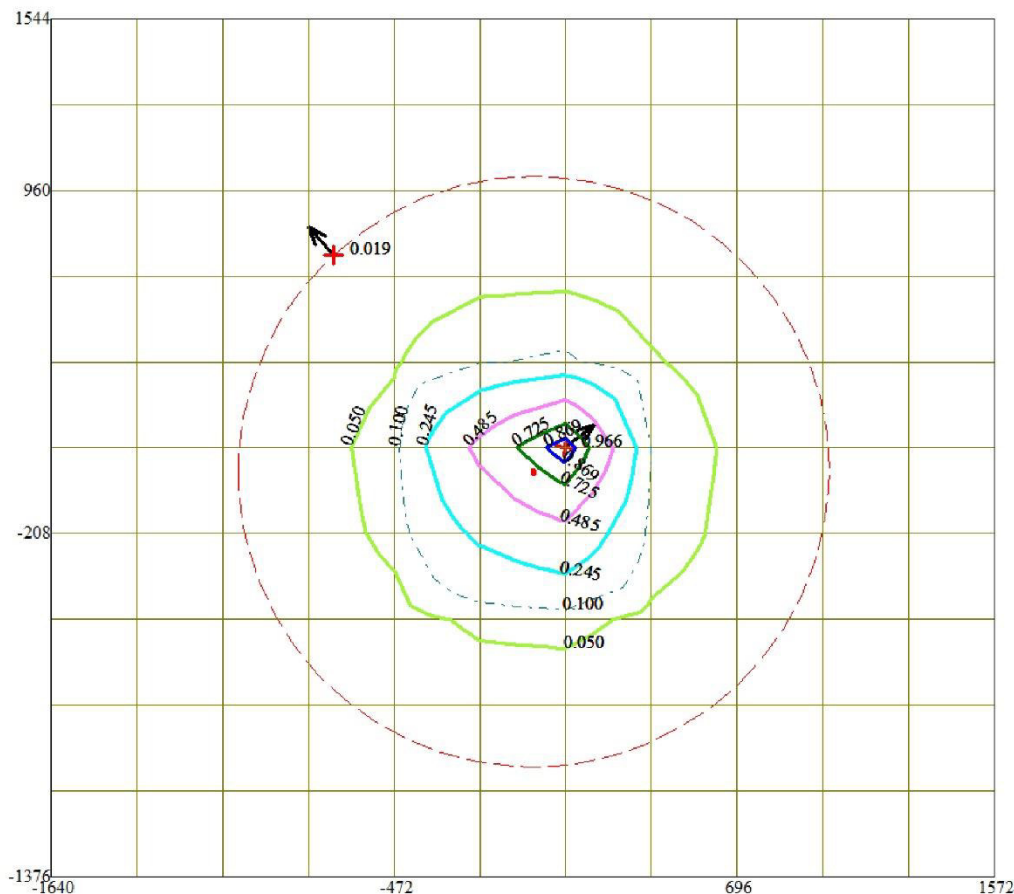
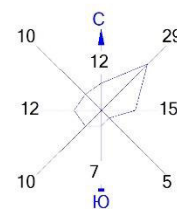
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.071 ПДК
 0.100 ПДК
 0.141 ПДК
 0.211 ПДК
 0.253 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 0.2804798 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



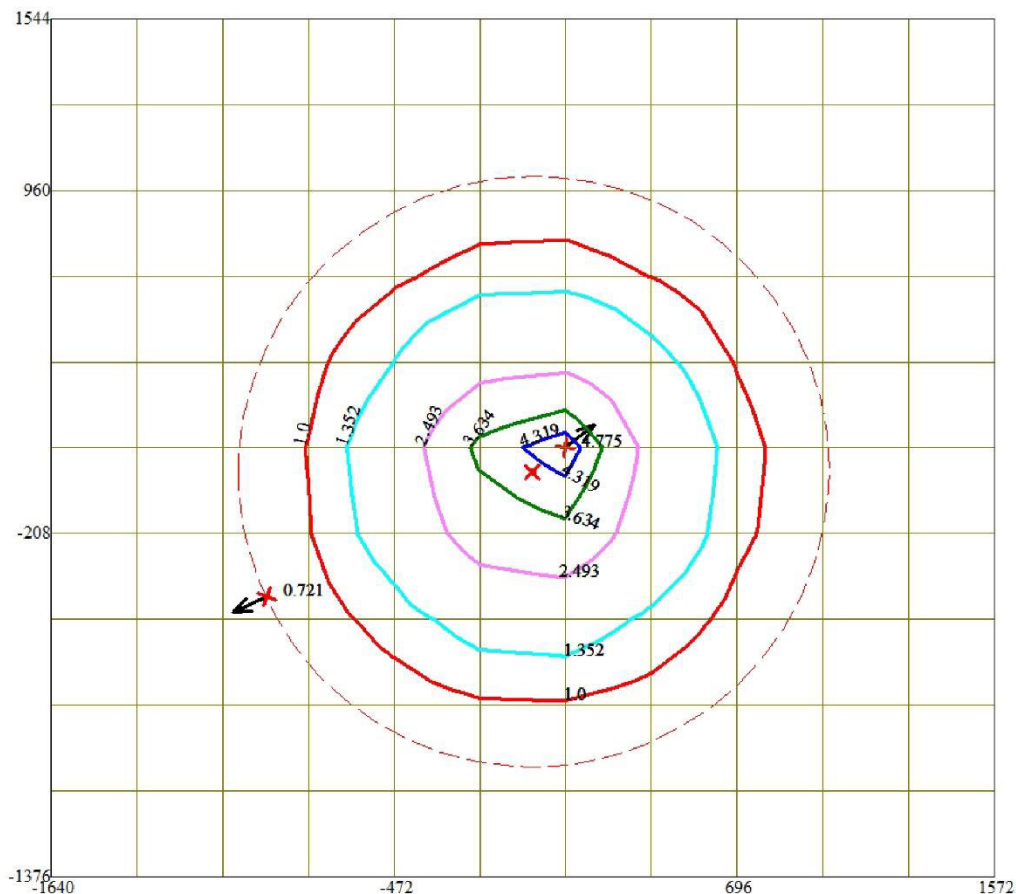
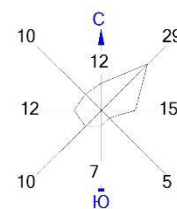
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.245 ПДК
 0.485 ПДК
 0.725 ПДК
 0.869 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 0.9655431 ПДК достигается в точке $x=112$ $y=84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



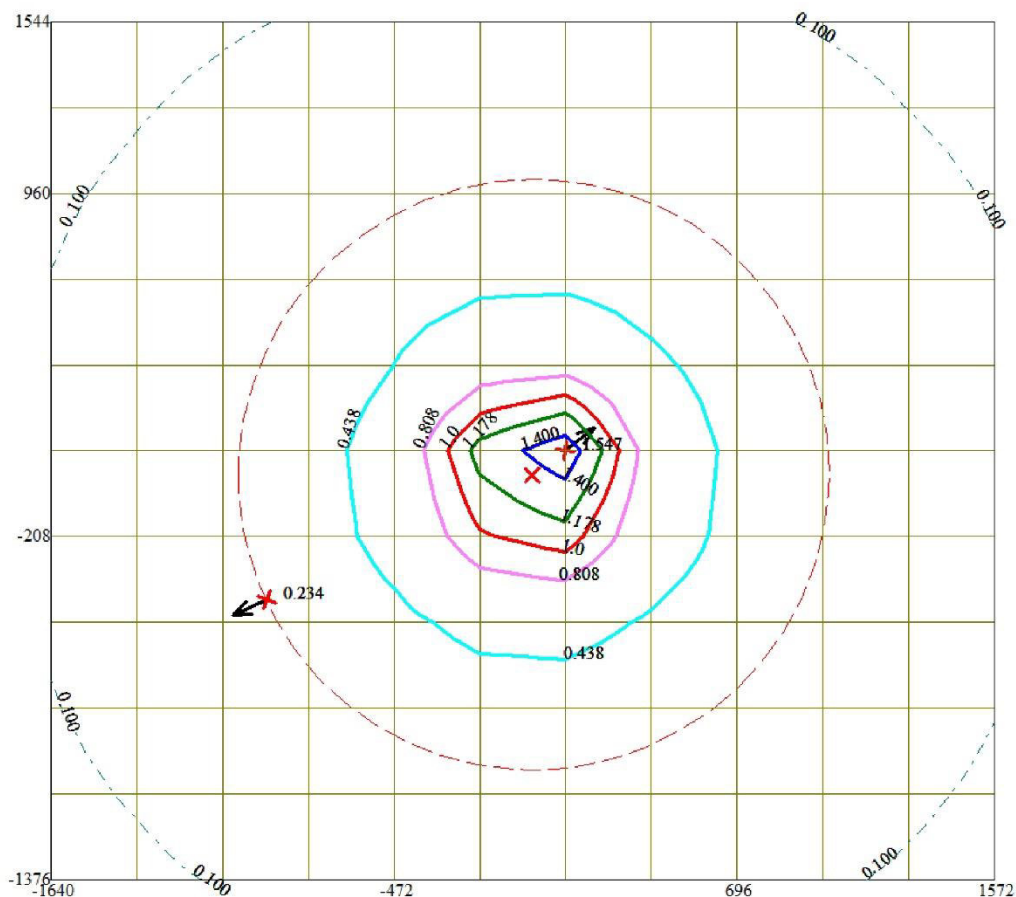
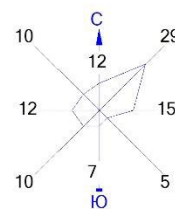
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК
 1.352 ПДК
 2.493 ПДК
 3.634 ПДК
 4.319 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 4.7750044 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

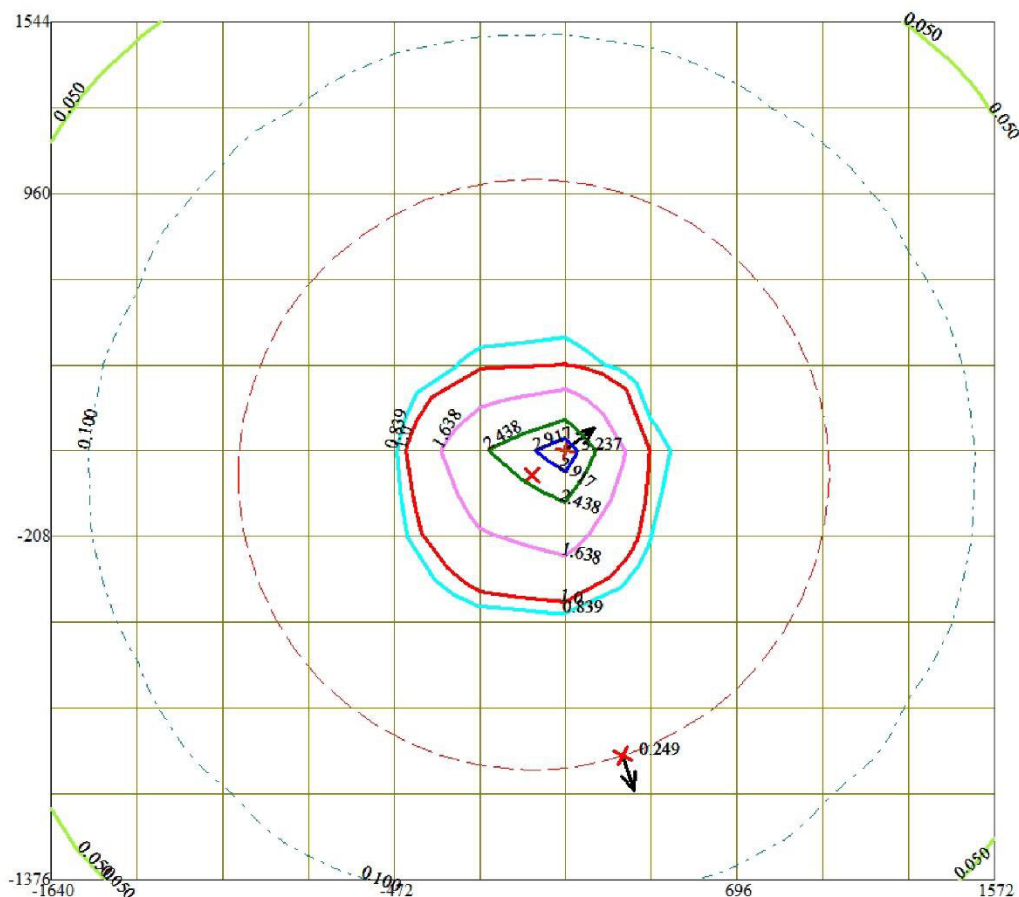
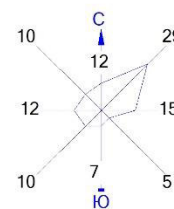
Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 0.438 ПДК
- 0.808 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.178 ПДК
- 1.400 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 1.5474497 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

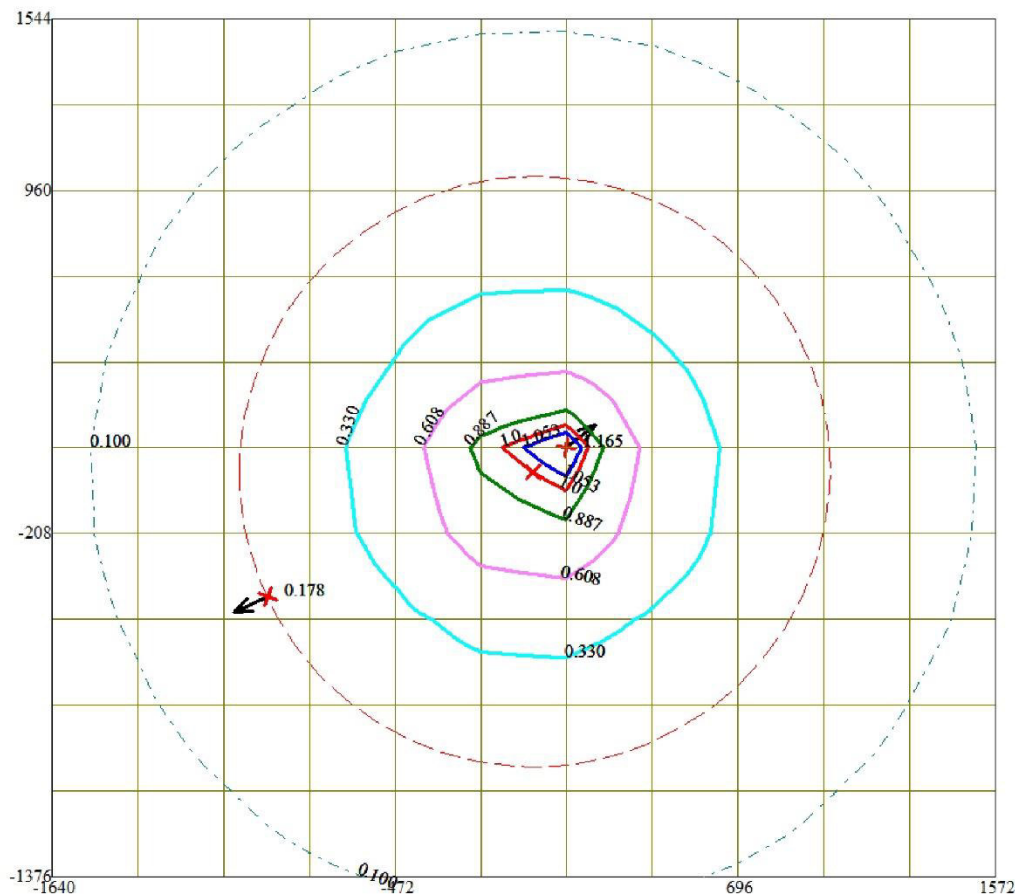
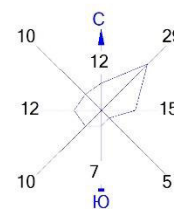
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.839 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.638 ПДК
- 2.438 ПДК
- 2.917 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 3.2371647 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- * Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

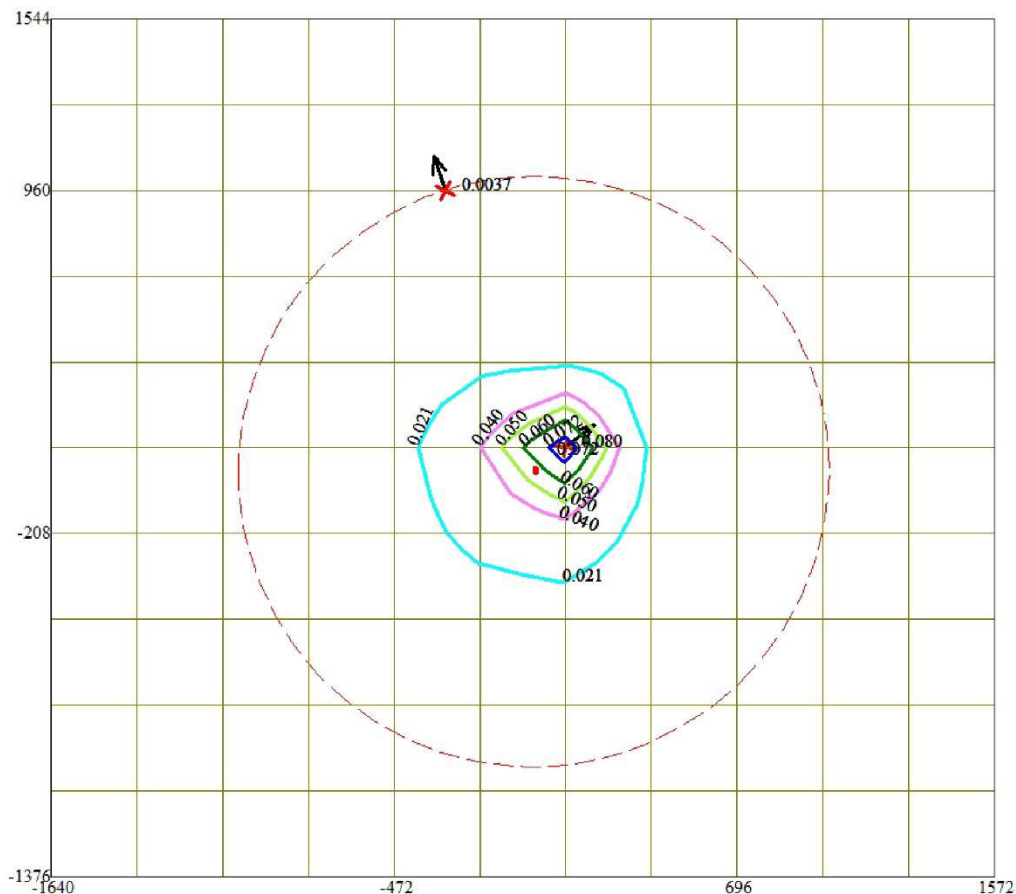
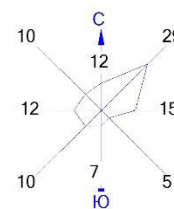
Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 0.330 ПДК
- 0.608 ПДК
- 0.887 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.053 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 1.1646843 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- * Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

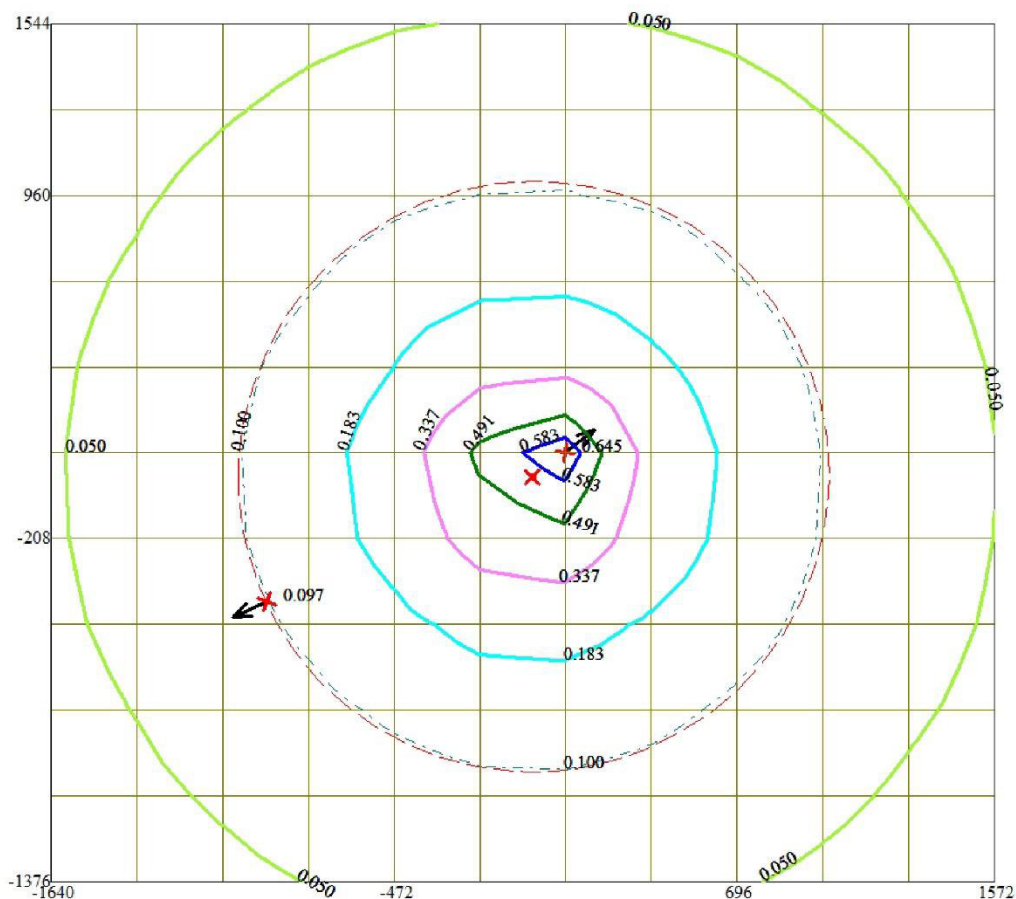
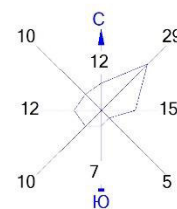
Изолинии в долях ПДК

- 0.021 ПДК
- 0.040 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.060 ПДК
- 0.072 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 0.0795586 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 1.09 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

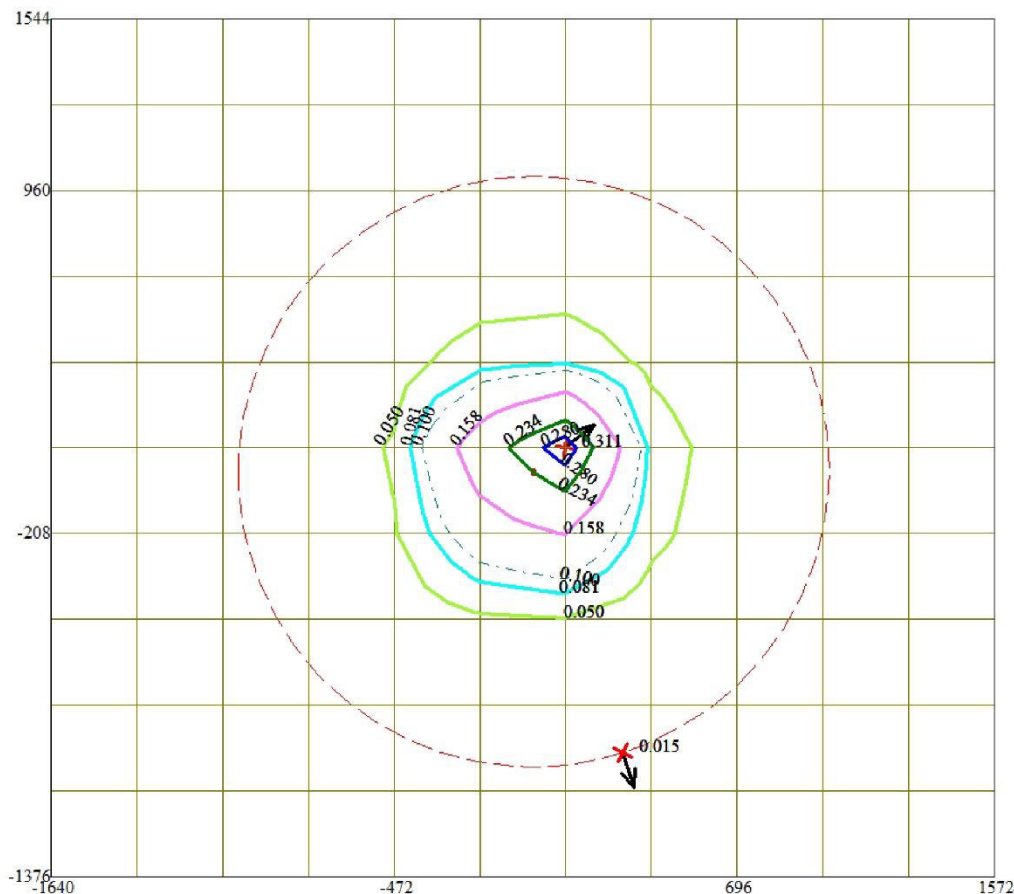
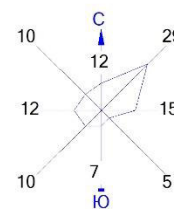
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.183 ПДК
- 0.337 ПДК
- 0.491 ПДК
- 0.583 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 0.6447714 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



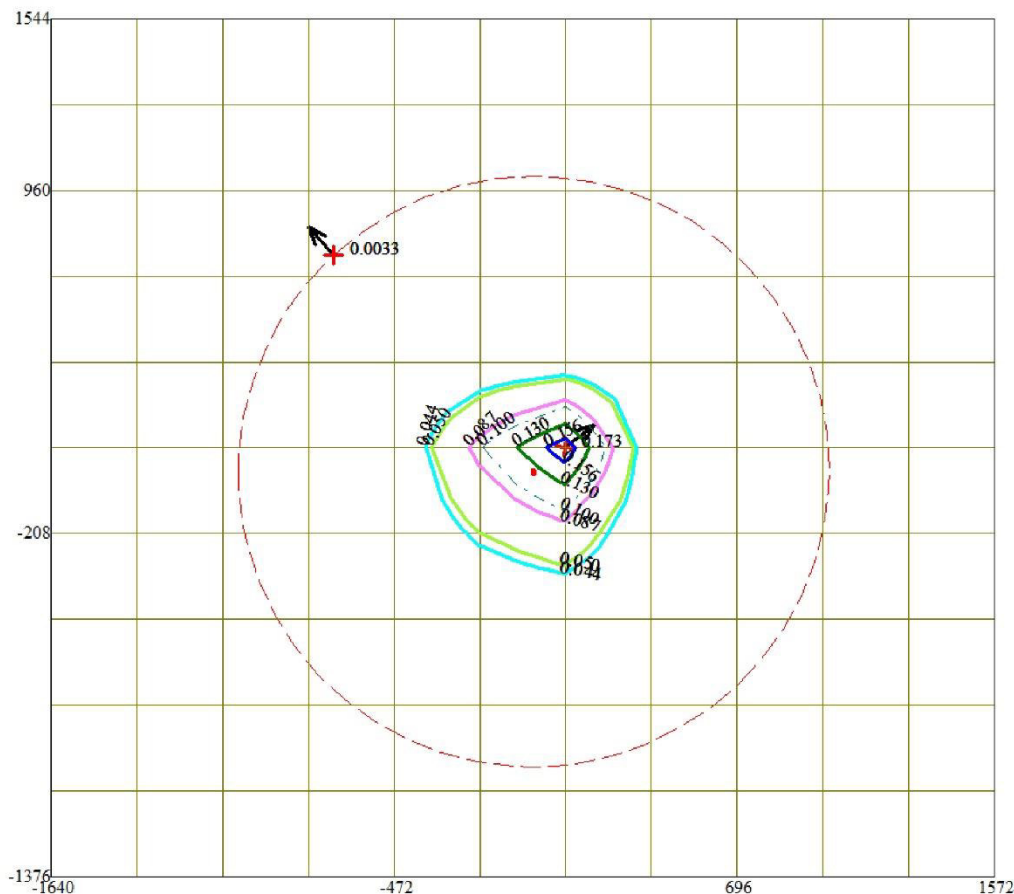
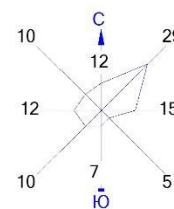
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.081 ПДК
 0.100 ПДК
 0.158 ПДК
 0.234 ПДК
 0.280 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 0.310674 ПДК достигается в точке $x=112$ $y=84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 3.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)



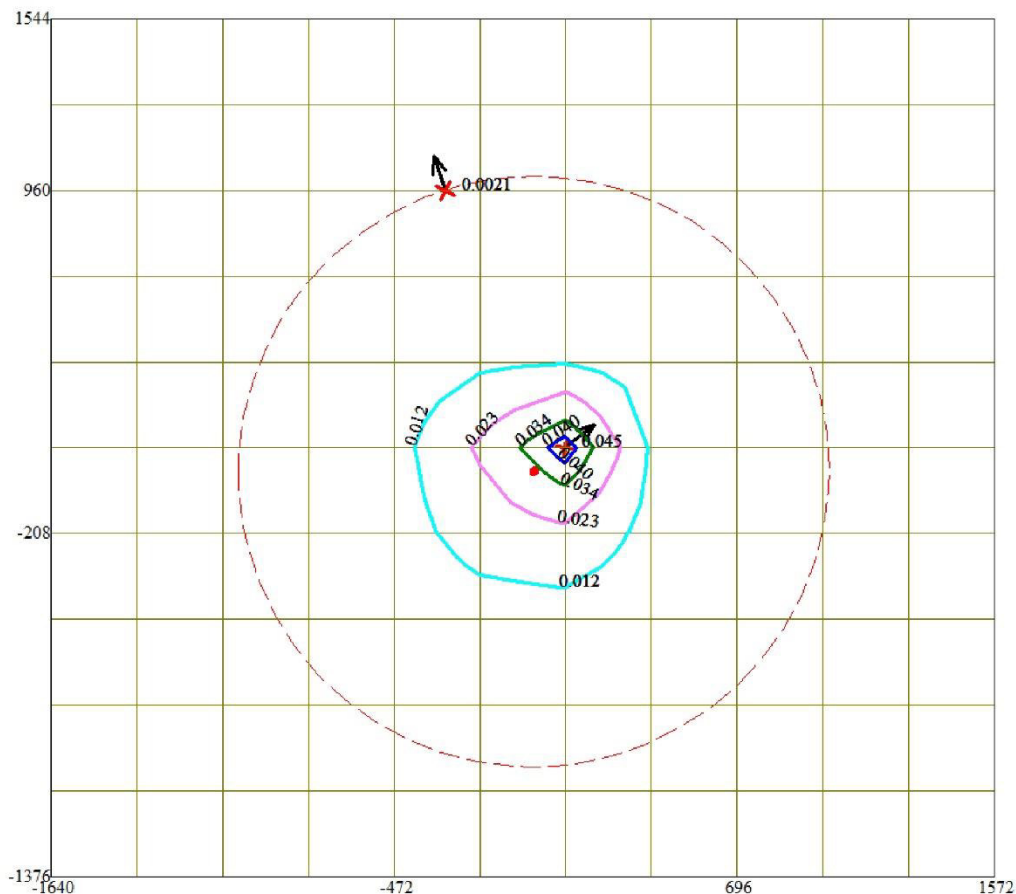
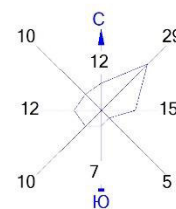
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.044 ПДК
 0.050 ПДК
 0.087 ПДК
 0.100 ПДК
 0.130 ПДК
 0.156 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 0.173168 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)



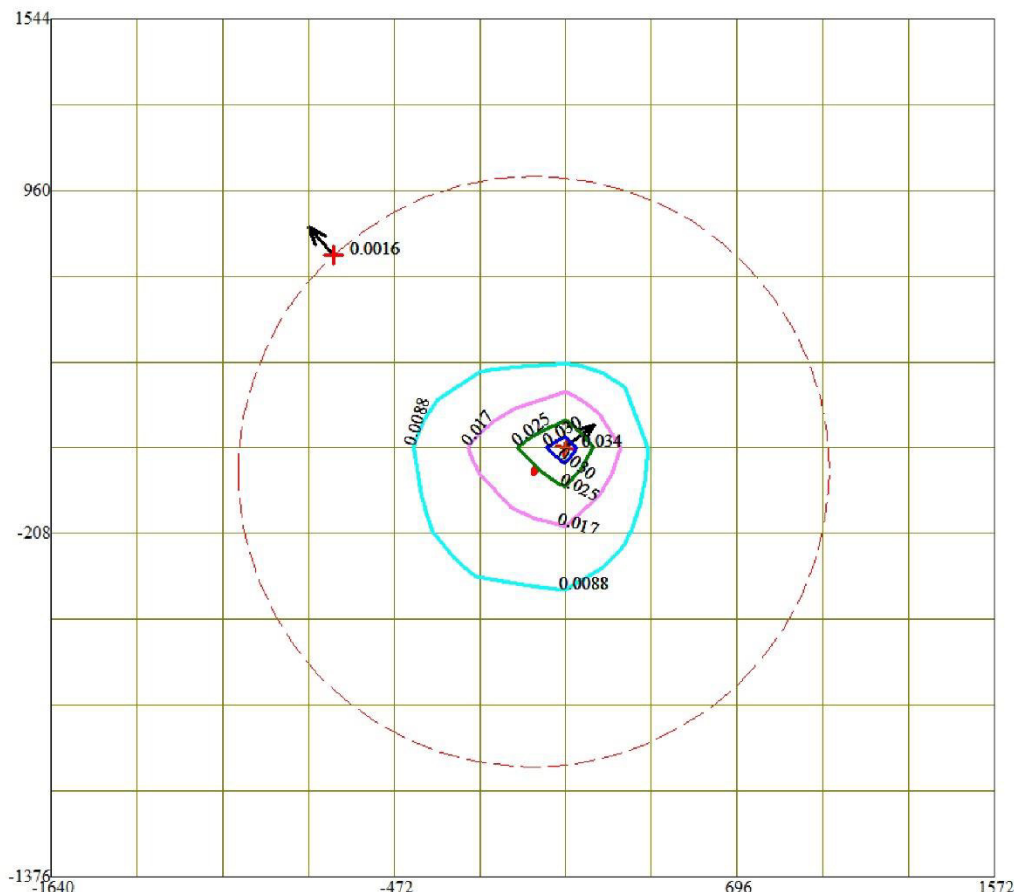
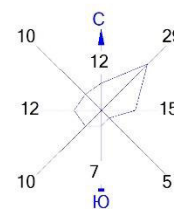
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.012 ПДК
 0.023 ПДК
 0.034 ПДК
 0.040 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 0.0445605 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 1.32 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)



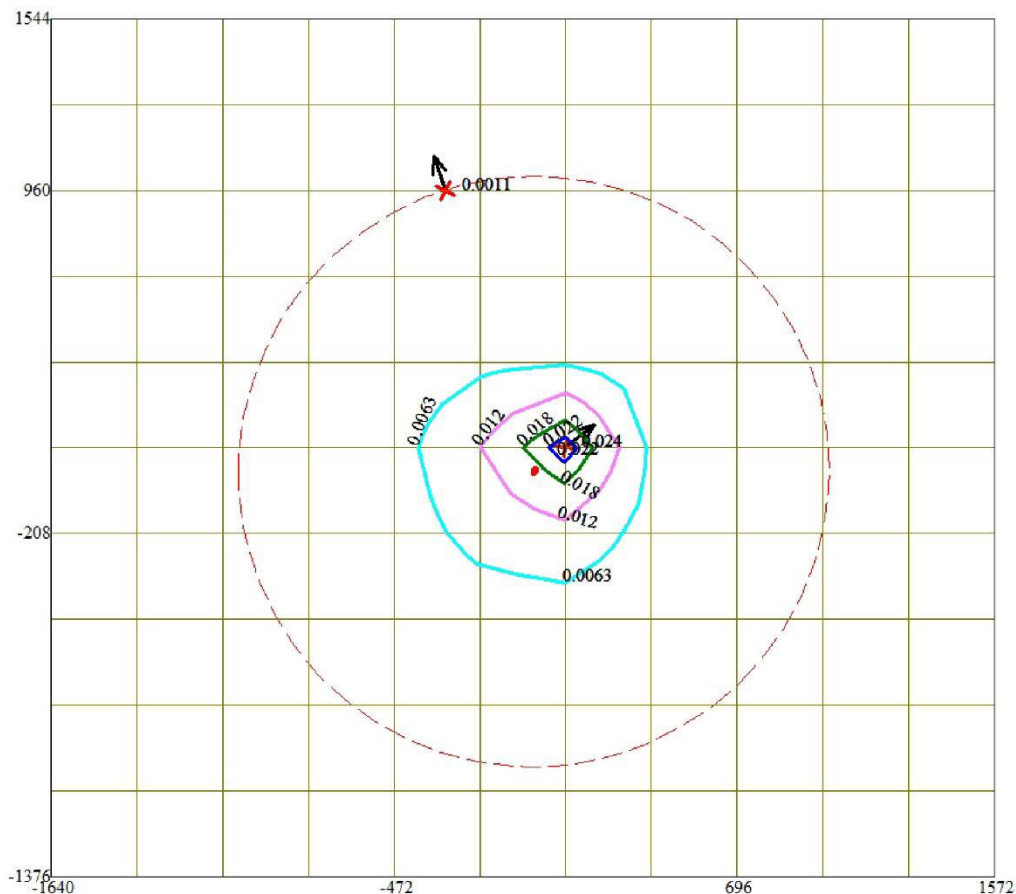
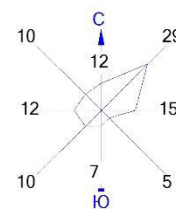
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0088 ПДК
 0.017 ПДК
 0.025 ПДК
 0.030 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 0.033735 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 1.44 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0602 Бензол (64)



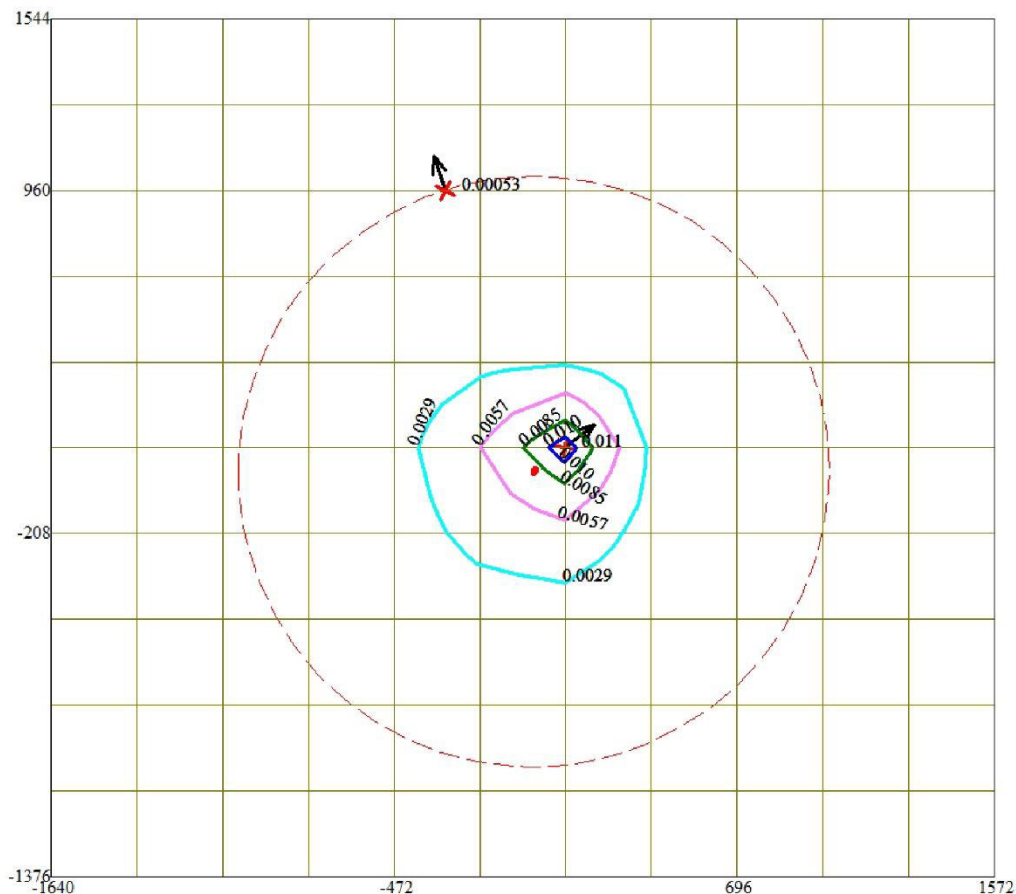
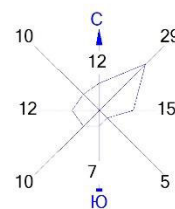
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0063 ПДК
 0.012 ПДК
 0.018 ПДК
 0.022 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 0.0239783 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 1.1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

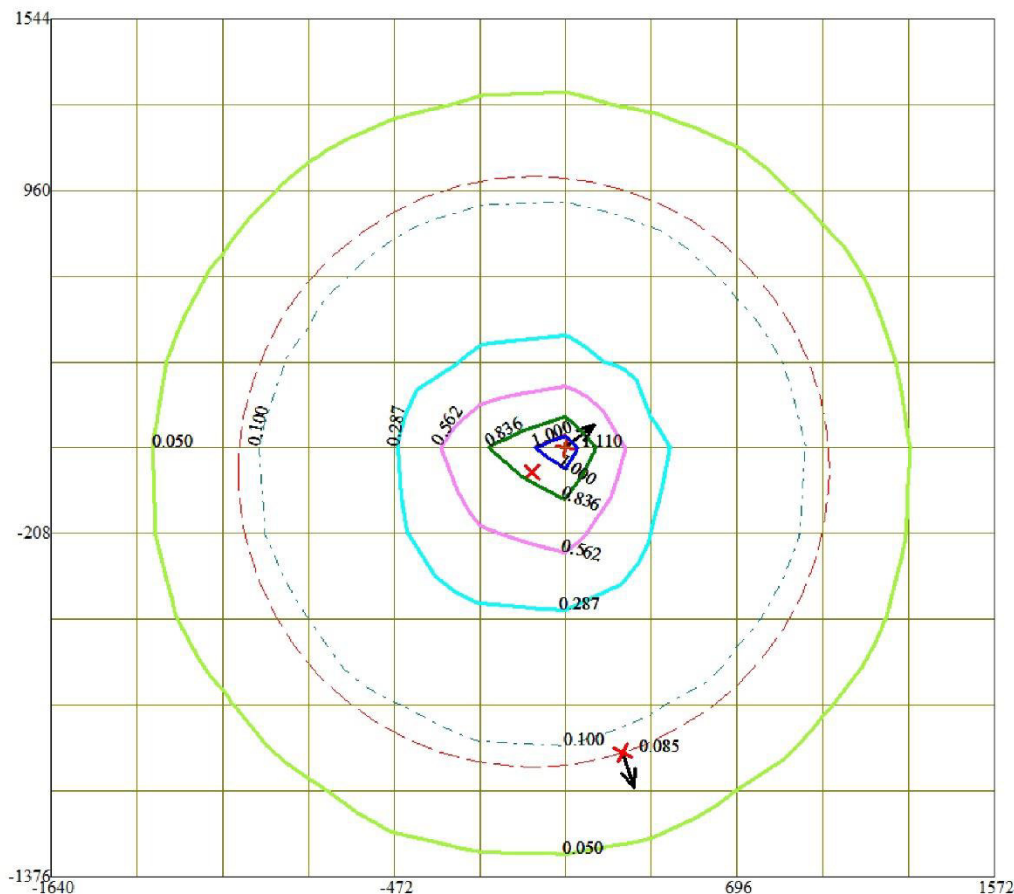
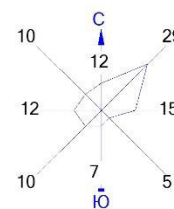
Изолинии в долях ПДК

- 0.0029 ПДК
- 0.0057 ПДК
- 0.0085 ПДК
- 0.010 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 0.0113041 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 1.1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

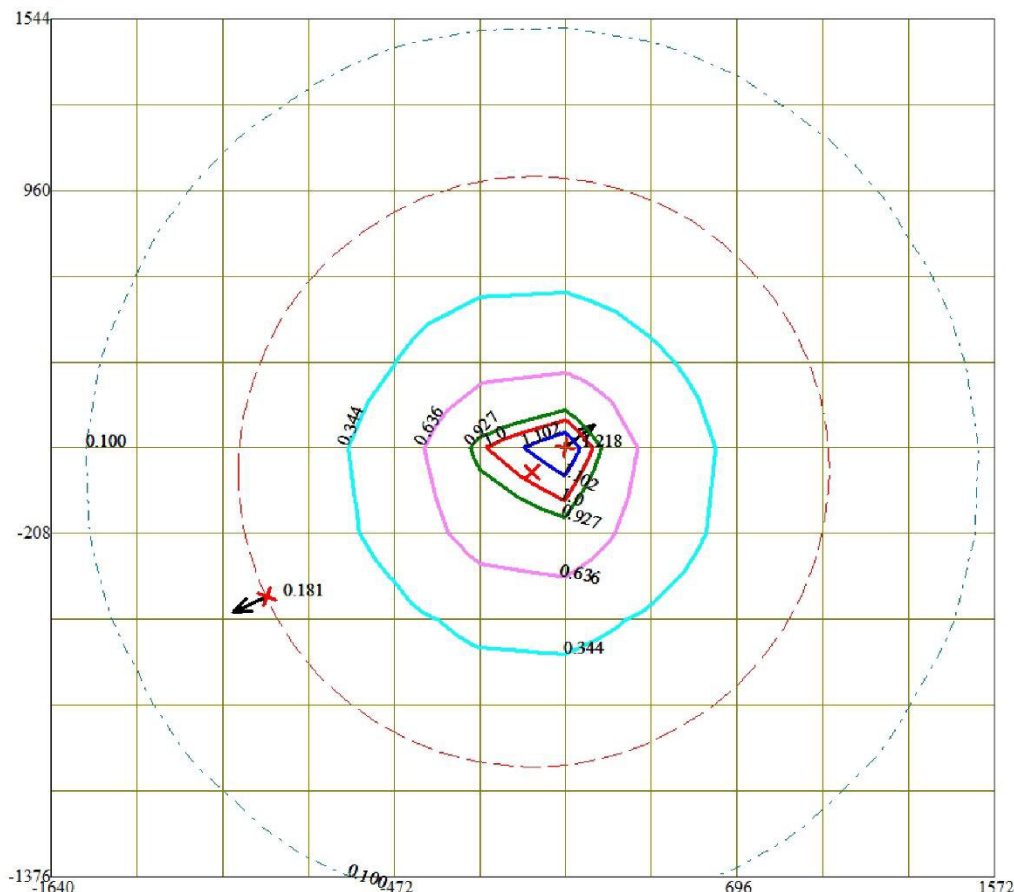
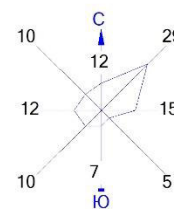
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.287 ПДК
- 0.562 ПДК
- 0.836 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.000 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 1.1100053 ПДК достигается в точке x= 112 y= 84
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



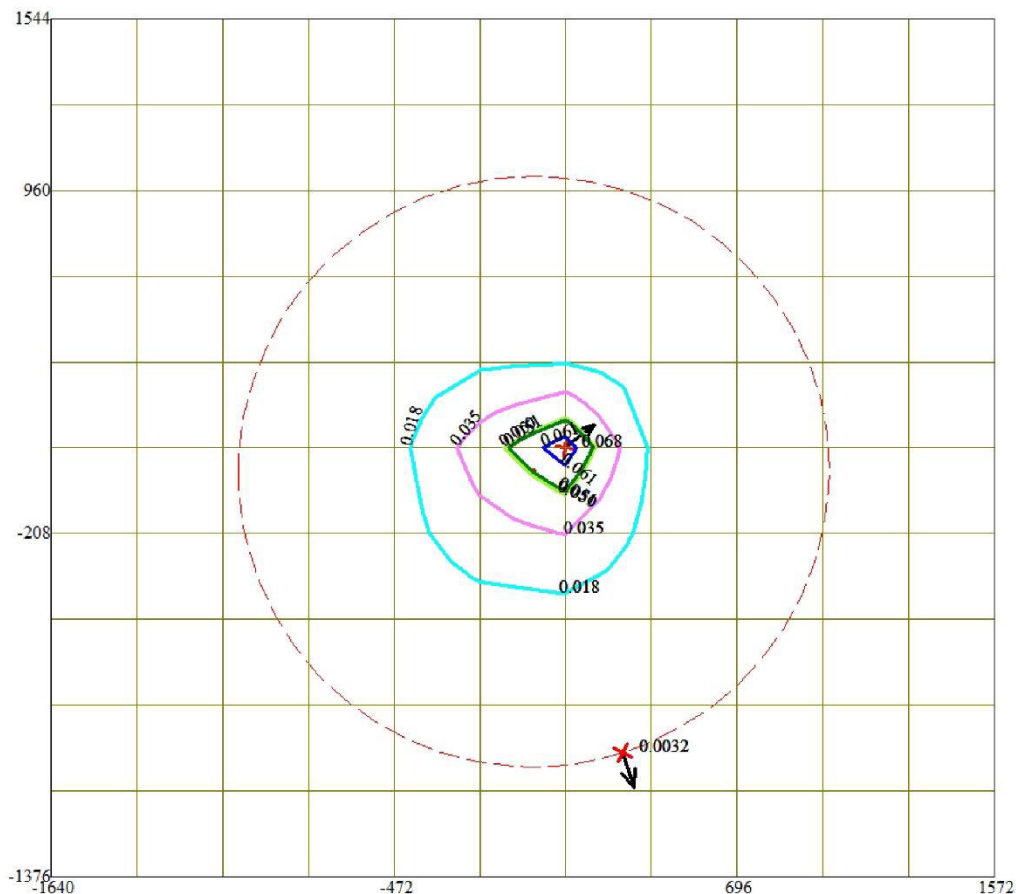
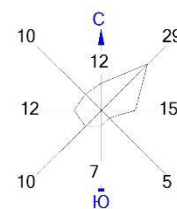
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.344 ПДК
 0.636 ПДК
 0.927 ПДК
 1.0 ПДК
 1.102 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 1.2180443 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)



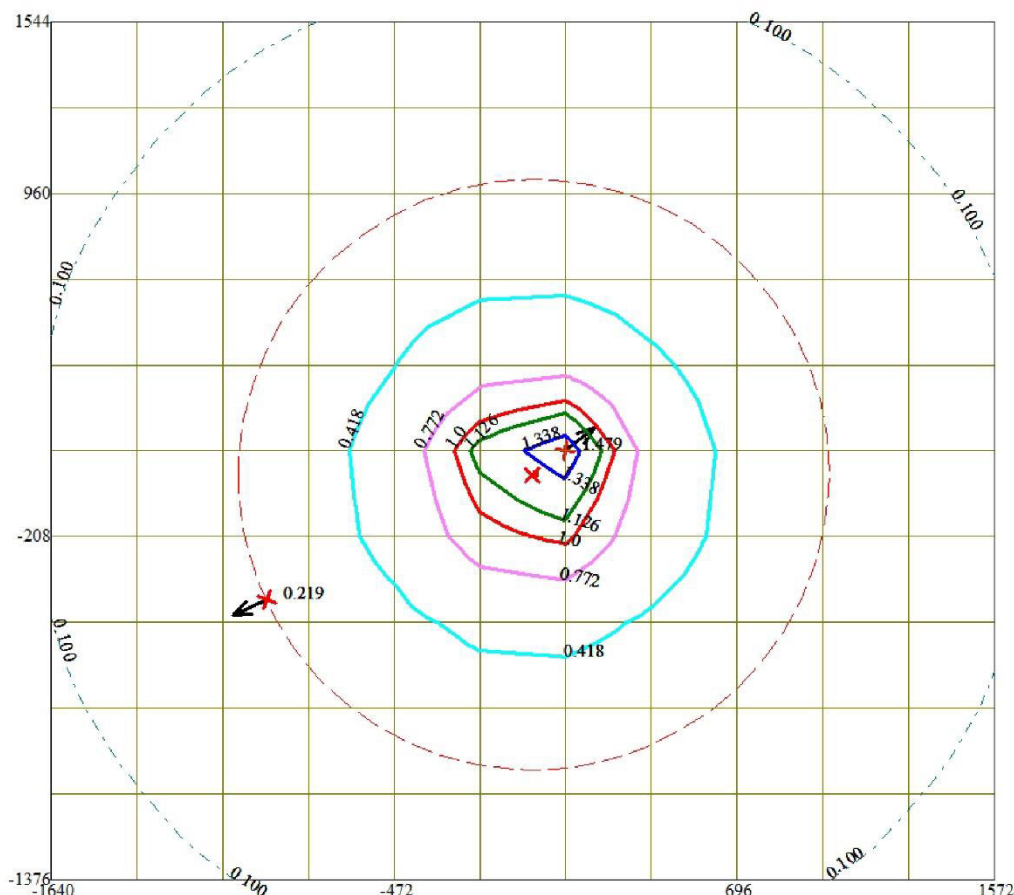
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.018 ПДК
 0.035 ПДК
 0.050 ПДК
 0.051 ПДК
 0.061 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 0.0681707 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 3.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель
 РПК-265П) (10)



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

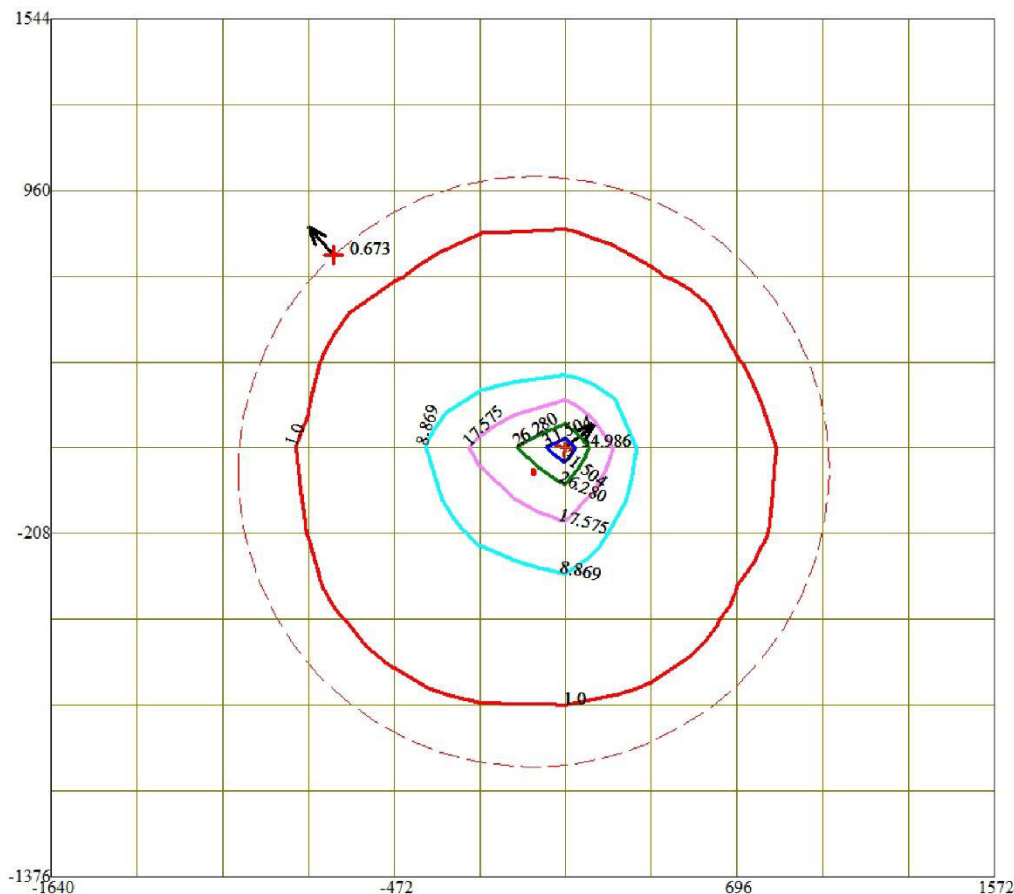
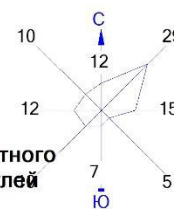
Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.418 ПДК
 0.772 ПДК
 1.0 ПДК
 1.126 ПДК
 1.338 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 1.4793673 ПДК достигается в точке $x=112$ $y=84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- * Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

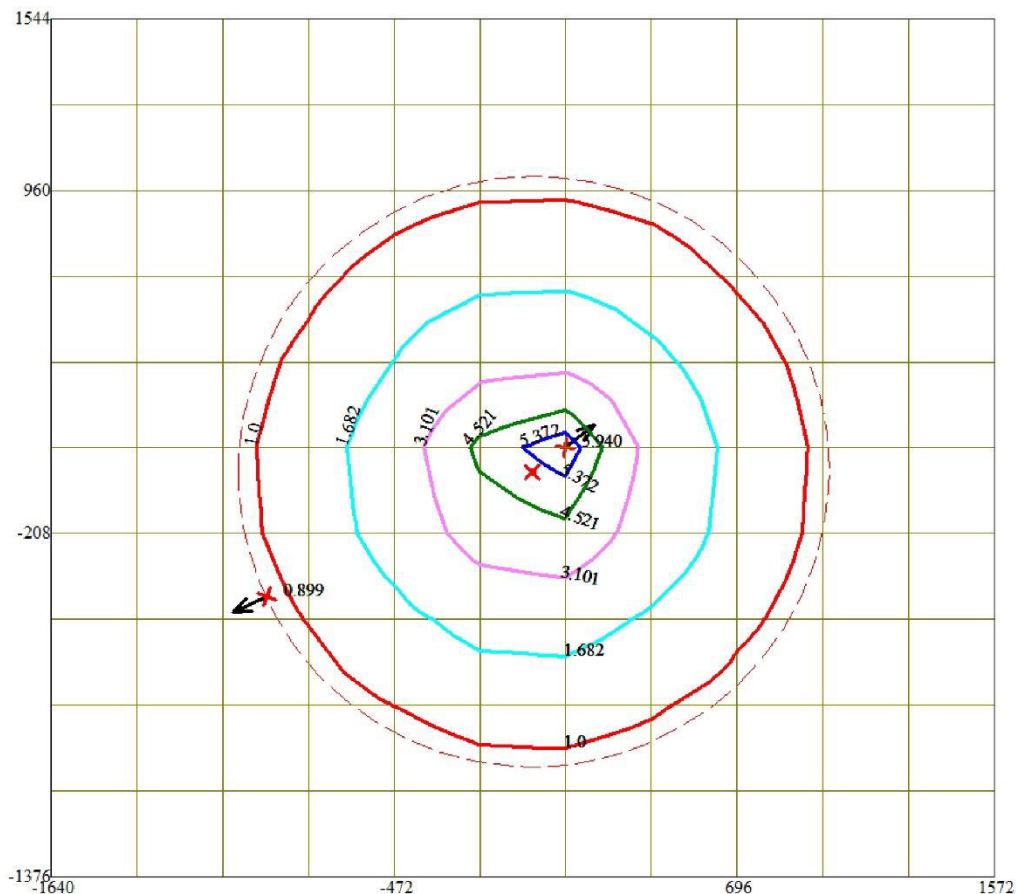
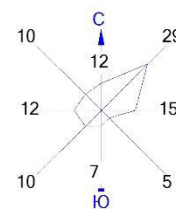
Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 8.869 ПДК
- 17.575 ПДК
- 26.280 ПДК
- 31.504 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 34.9860382 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

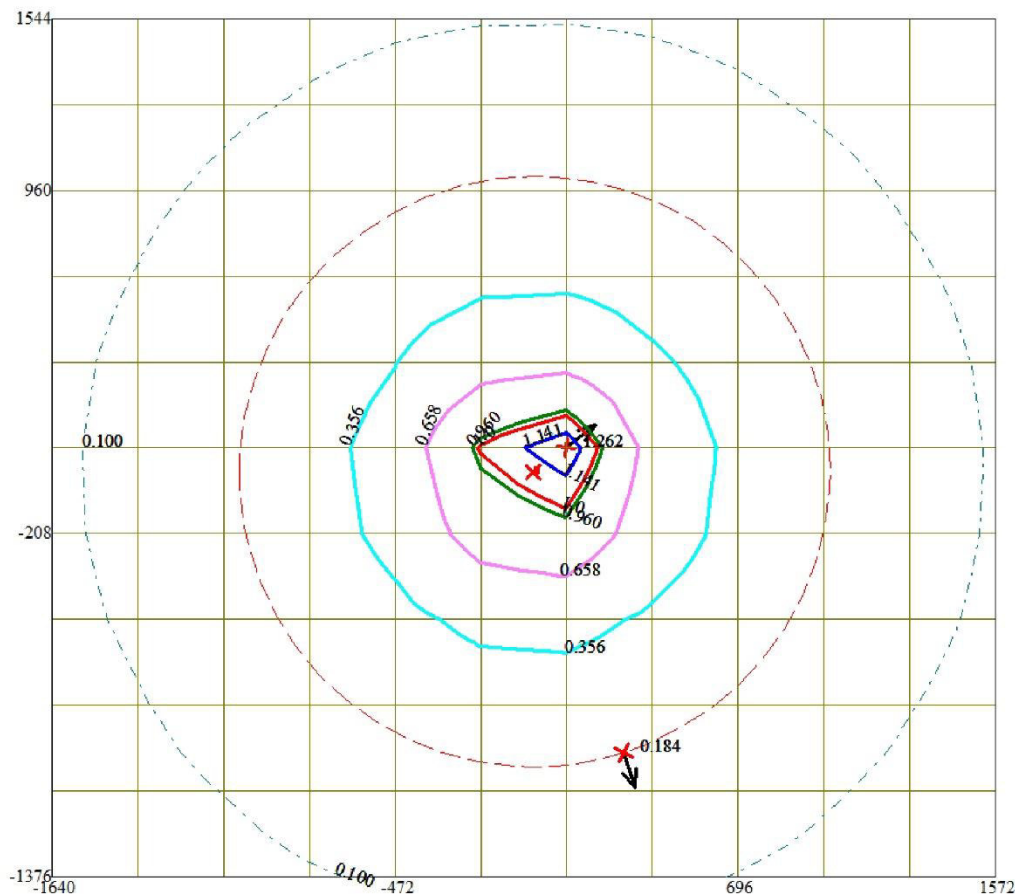
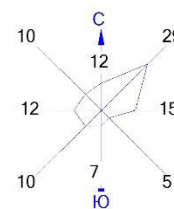
Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 1.682 ПДК
- 3.101 ПДК
- 4.521 ПДК
- 5.372 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 5.9396896 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

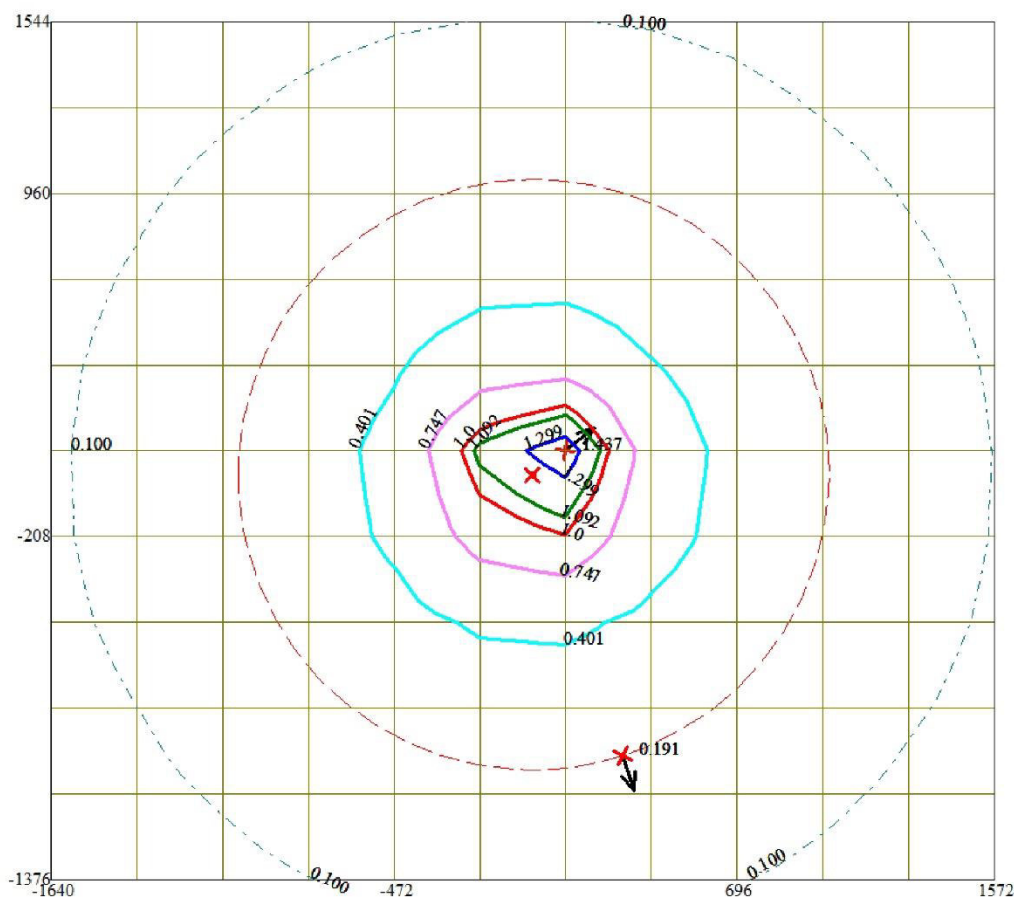
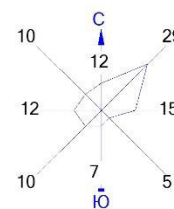
Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 0.356 ПДК
- 0.658 ПДК
- 0.960 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.141 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 1.261898 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

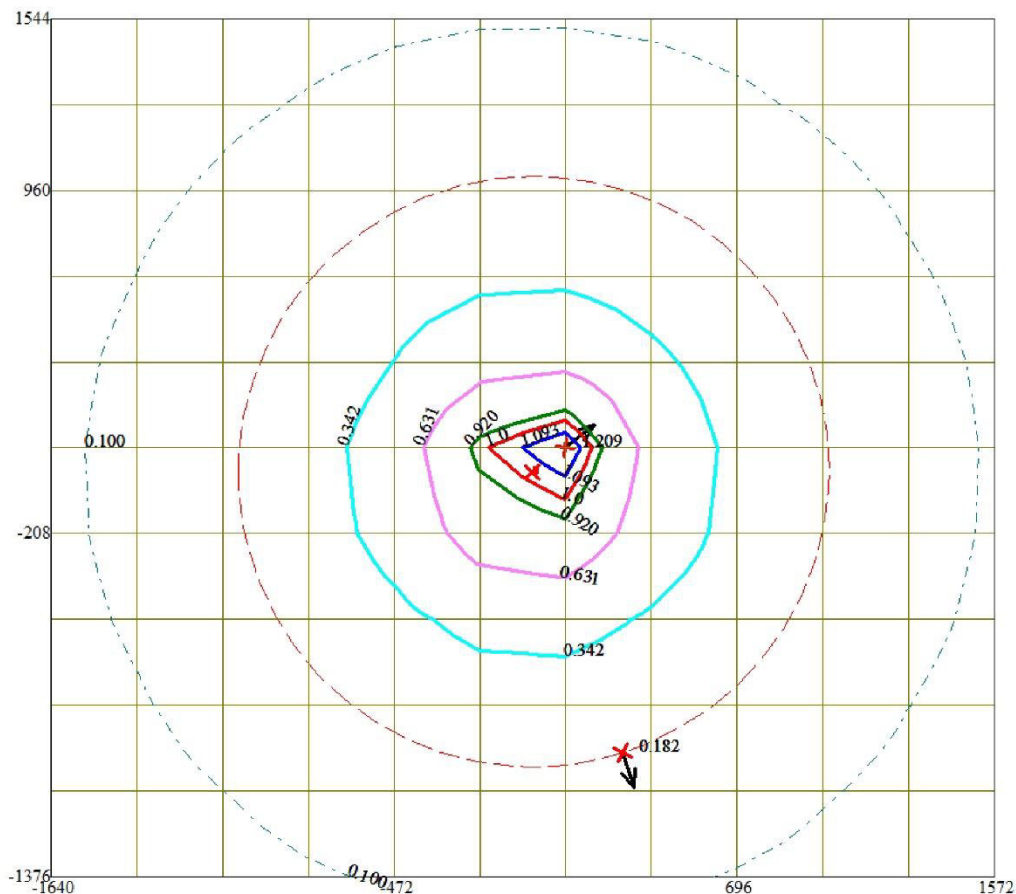
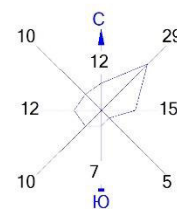
Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 0.401 ПДК
- 0.747 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.092 ПДК
- 1.299 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 1.4371078 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

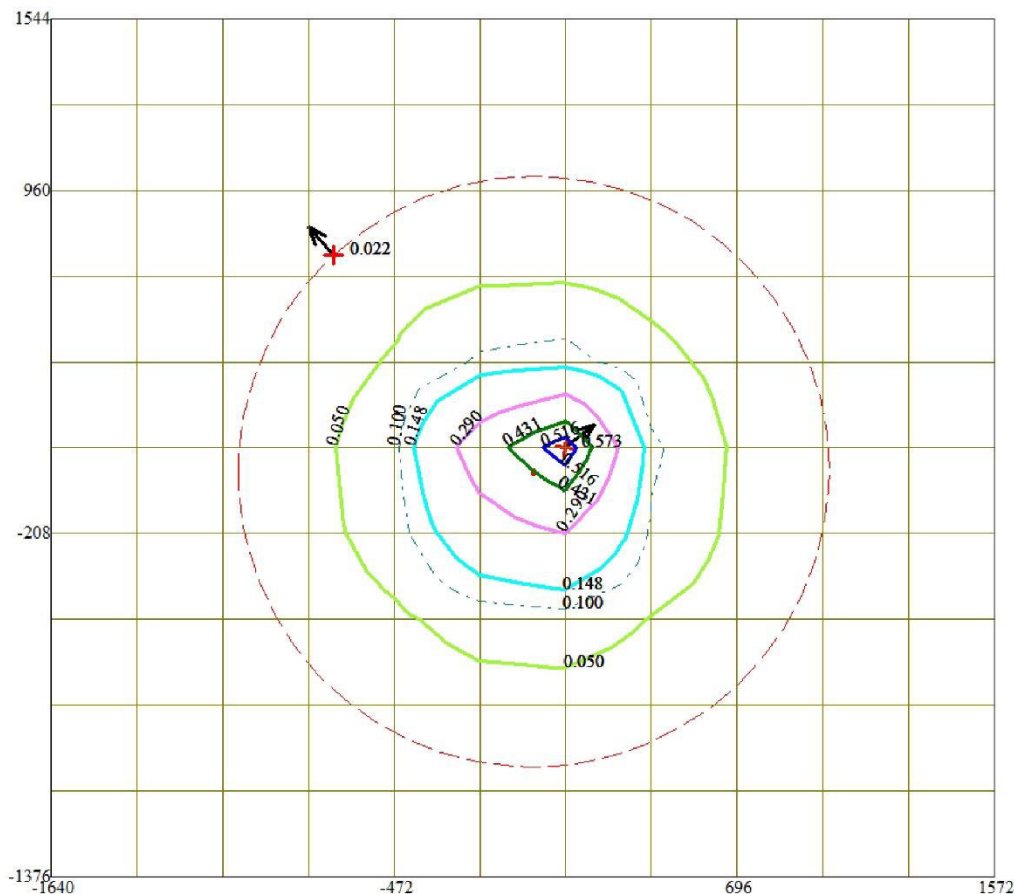
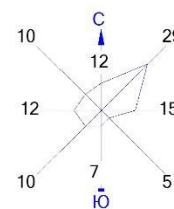
Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 0.342 ПДК
- 0.631 ПДК
- 0.920 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.093 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 1.2085381 ПДК достигается в точке $x=112$ $y=84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6359 0342+0344



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- * Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

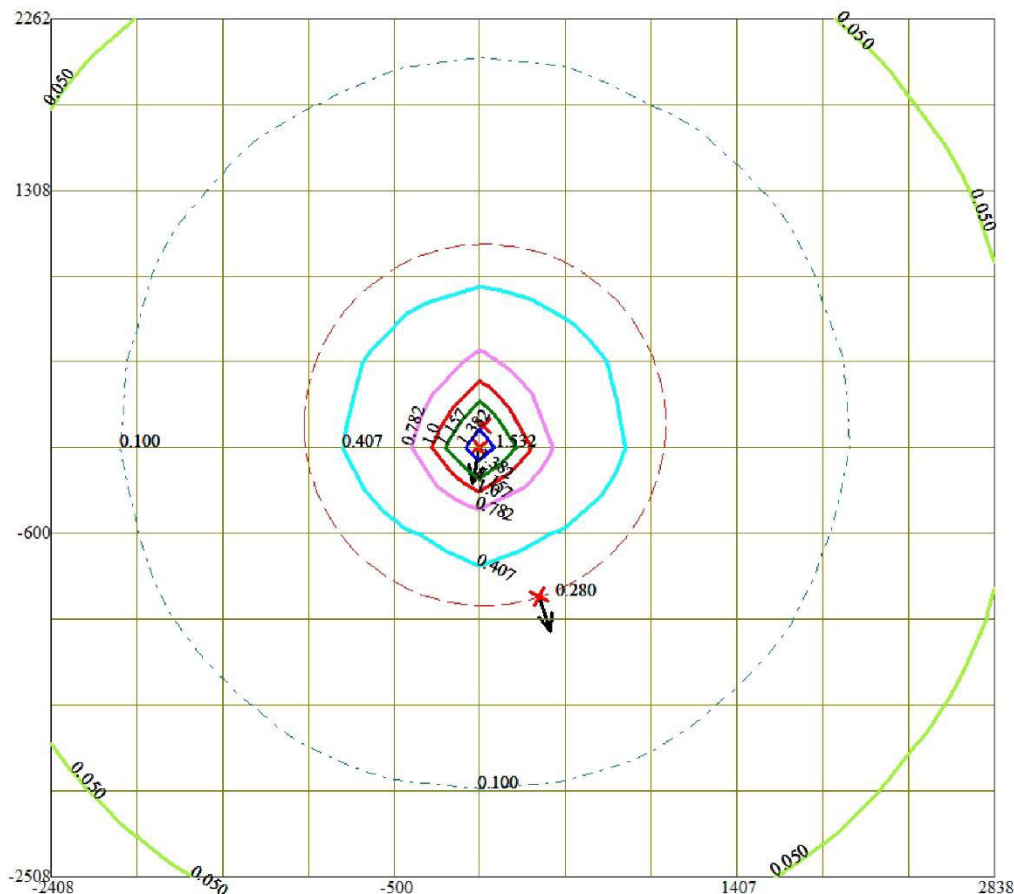
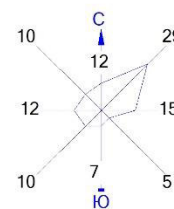
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.148 ПДК
- 0.200 ПДК
- 0.431 ПДК
- 0.516 ПДК

0 215 645м.
 Масштаб 1:21500

Макс концентрация 0.5730078 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 84$
 При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 5.53 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3212 м, высота 2920 м,
 шаг расчетной сетки 292 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

В период испытаний в 2027 году

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

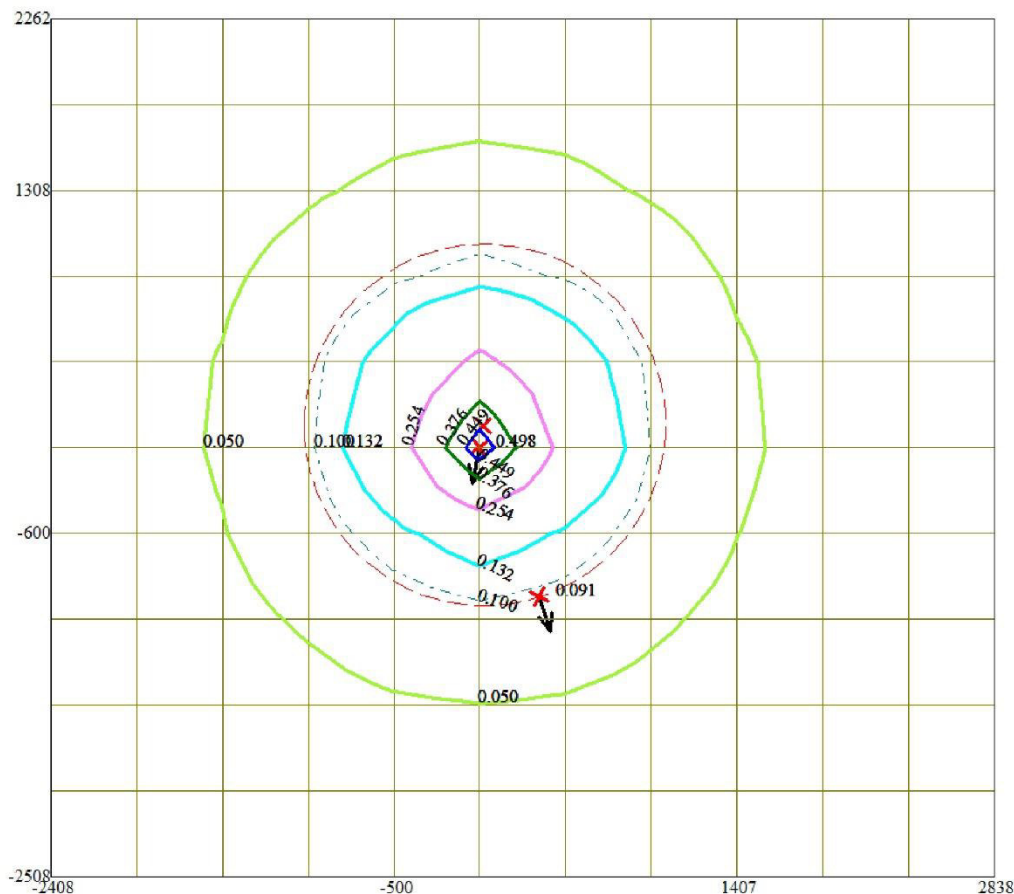
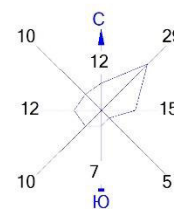
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.407 ПДК
- 0.782 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.157 ПДК
- 1.382 ПДК

0 351 1053м.
 Масштаб 1:35100

Макс концентрация 1.5318537 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 11° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

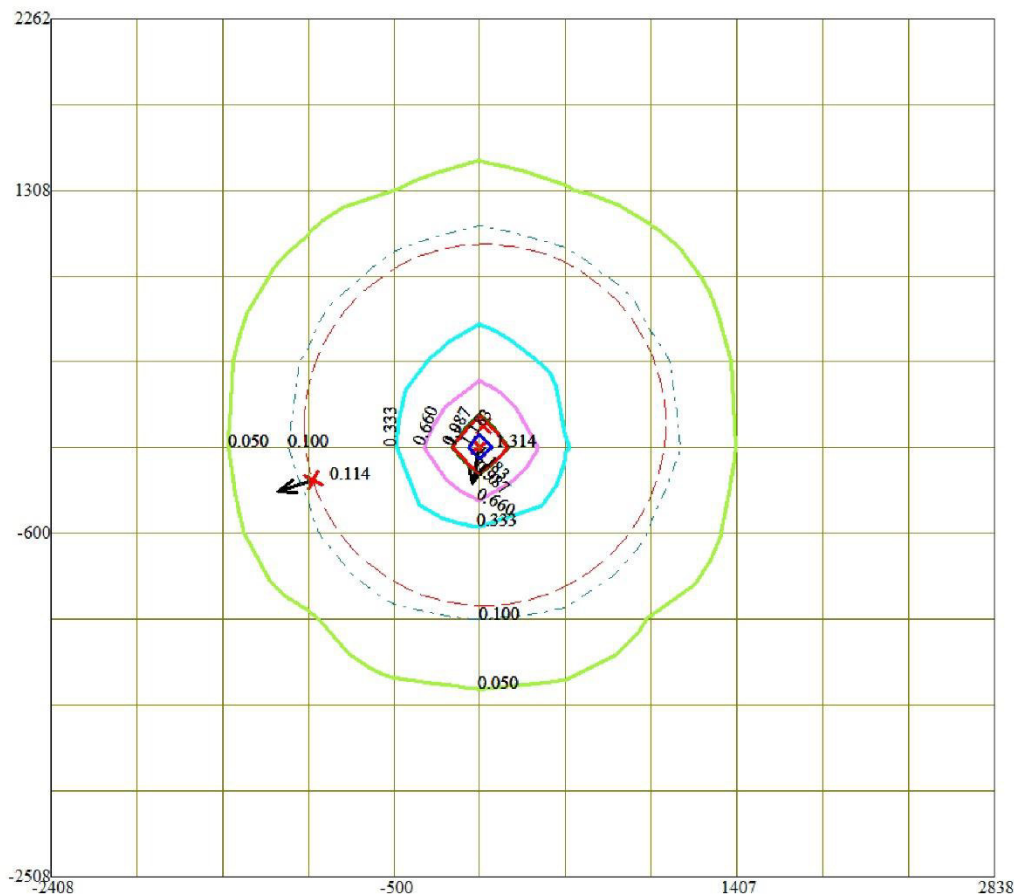
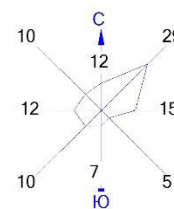
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.132 ПДК
- 0.254 ПДК
- 0.376 ПДК
- 0.449 ПДК

0 351 1053м.
 Масштаб 1:35100

Макс концентрация 0.4978525 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 11° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

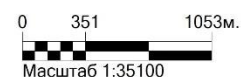


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

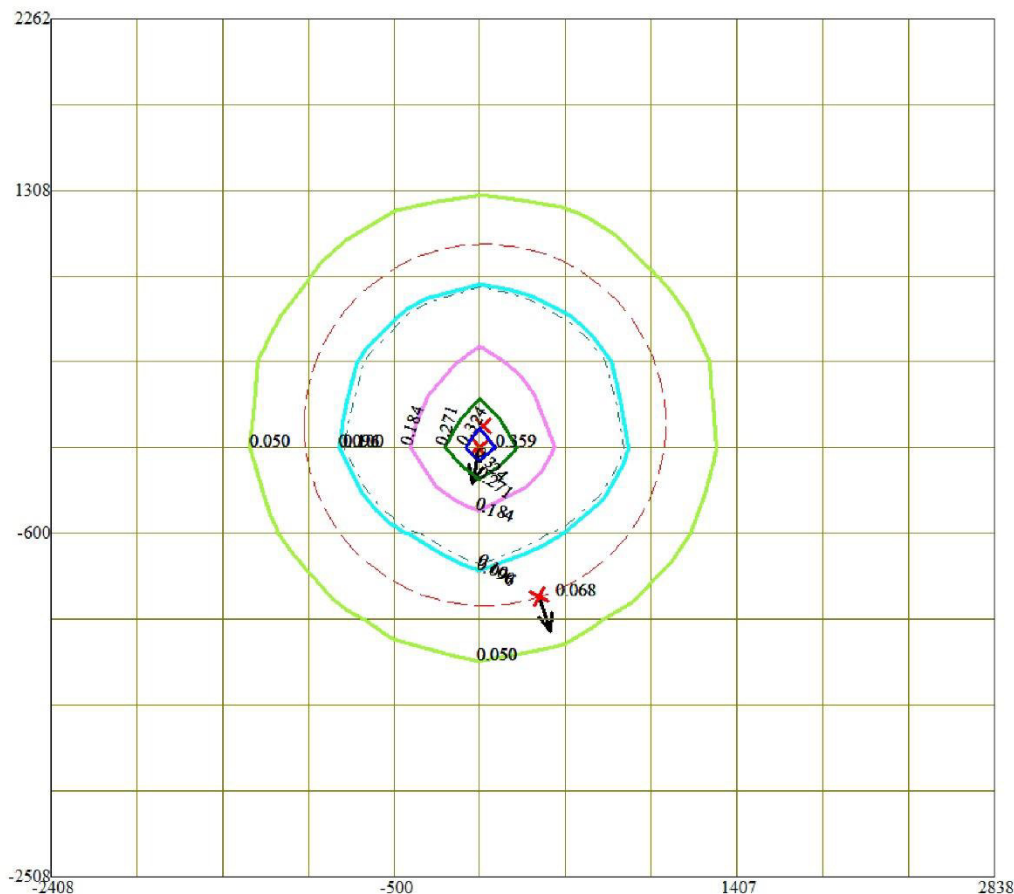
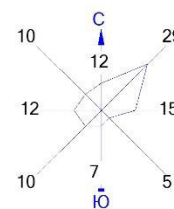
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.333 ПДК
- 0.660 ПДК
- 0.987 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.183 ПДК



Макс концентрация 1.3139777 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 11° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

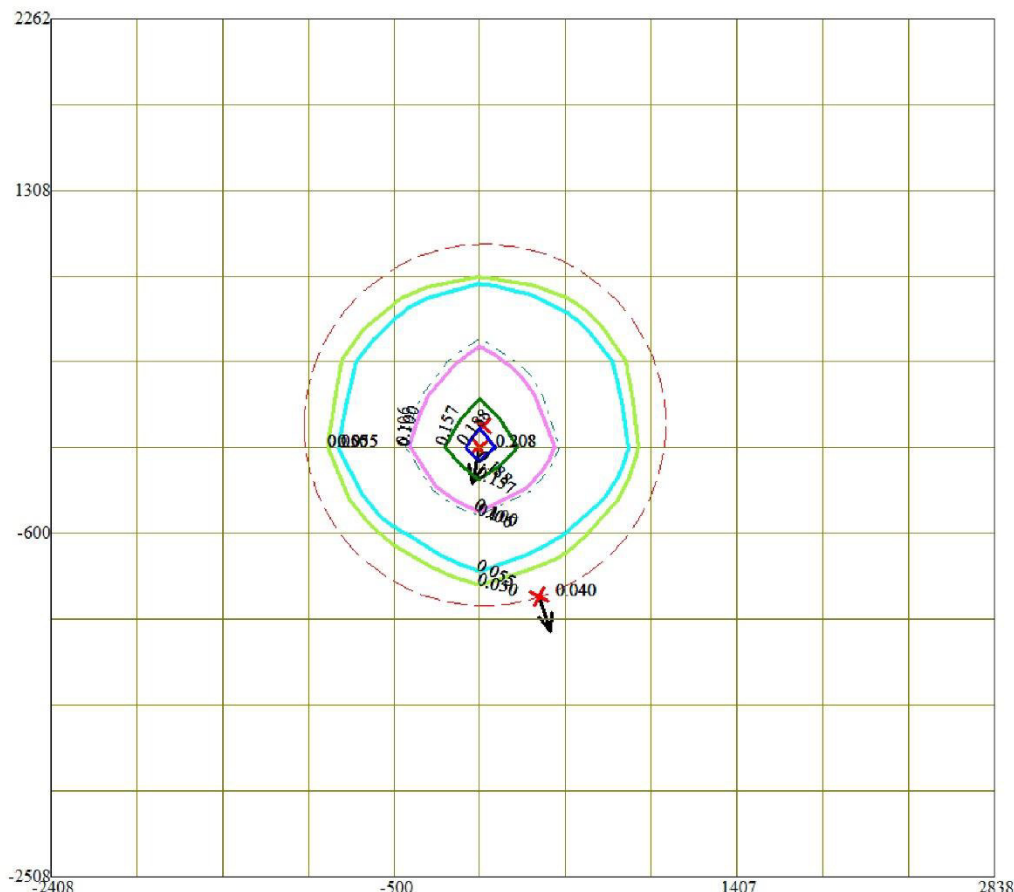
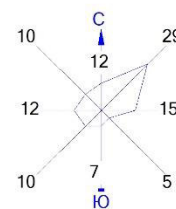
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.096 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.184 ПДК
- 0.271 ПДК
- 0.324 ПДК

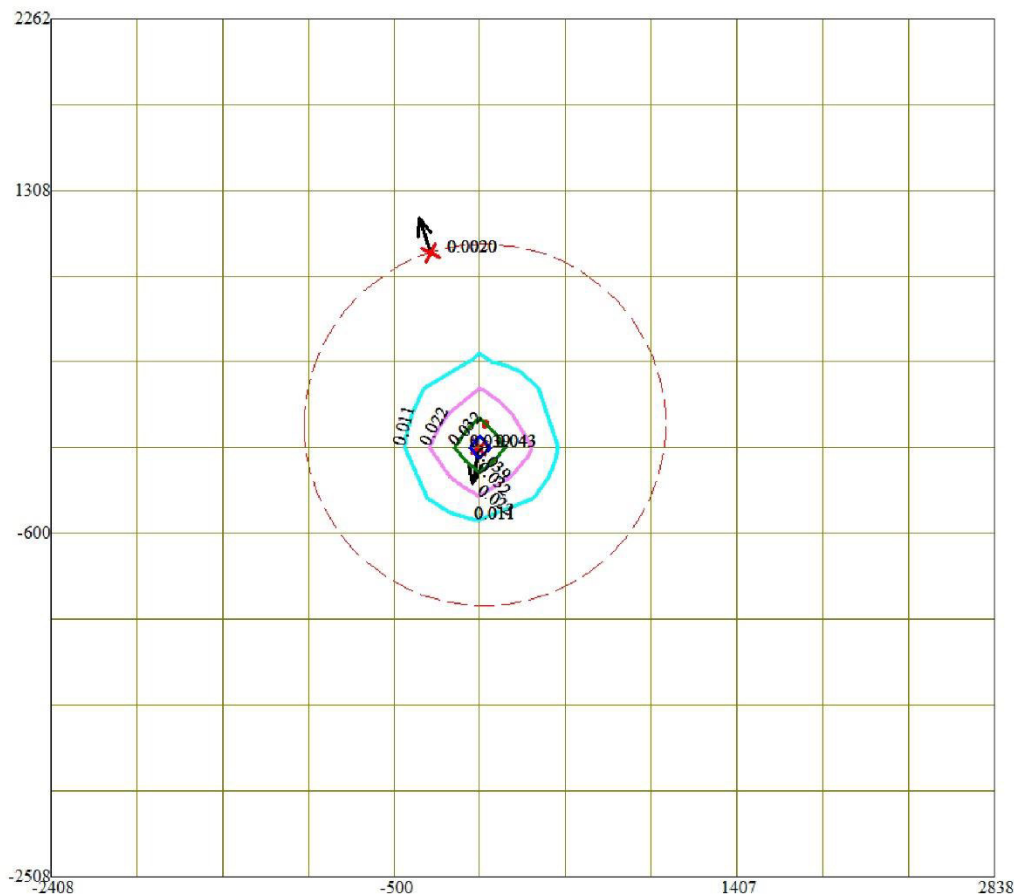
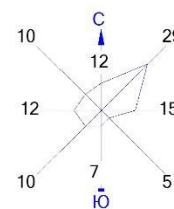


Макс концентрация 0.3592552 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 11° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)



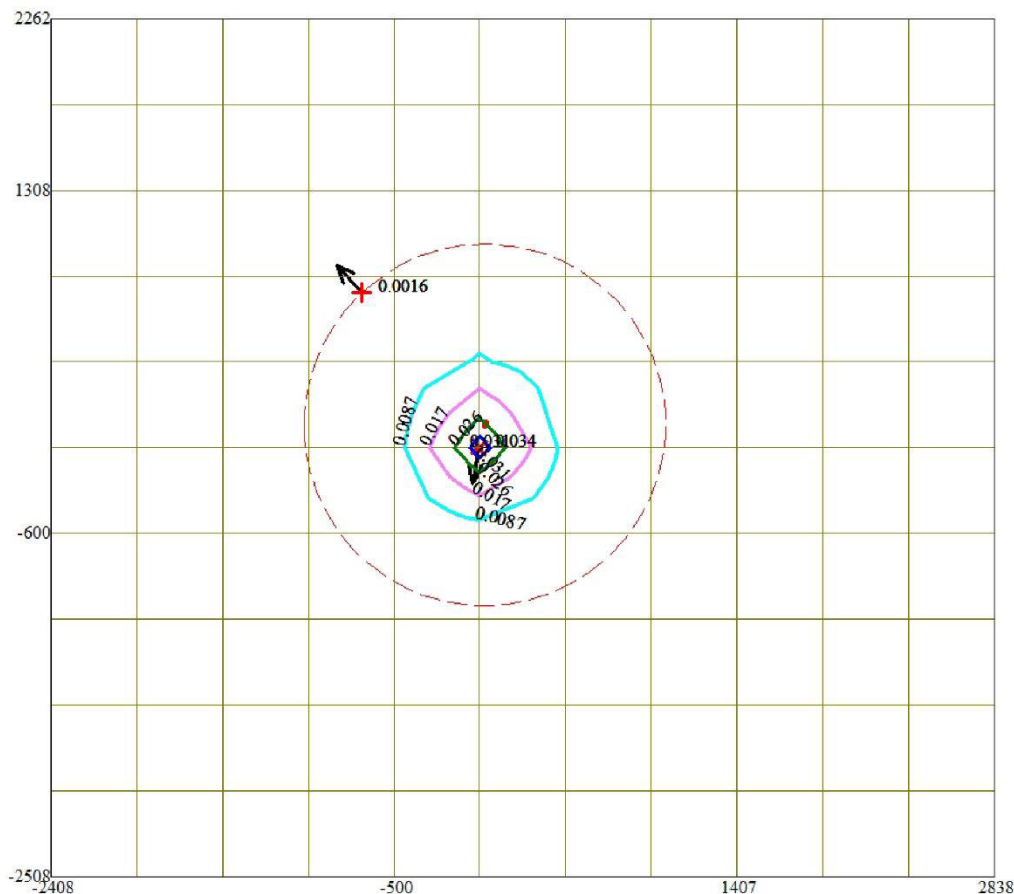
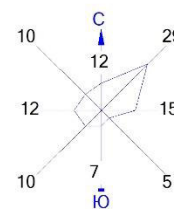
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.011 ПДК
 0.022 ПДК
 0.032 ПДК
 0.039 ПДК

0 351 1053м.
 Масштаб 1:35100

Макс концентрация 0.0429986 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 13° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

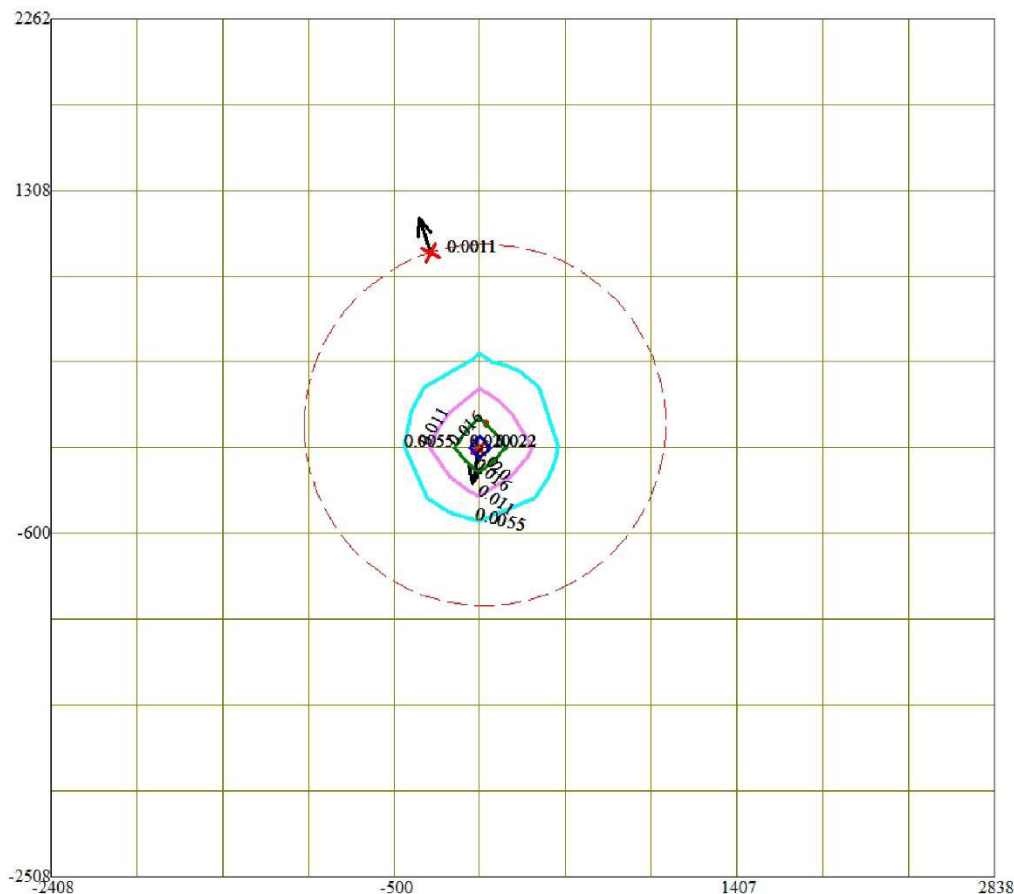
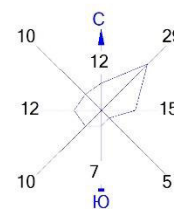
Изолинии в долях ПДК

- 0.0087 ПДК
- 0.017 ПДК
- 0.026 ПДК
- 0.031 ПДК



Макс концентрация 0.0340168 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 13° и опасной скорости ветра 1.43 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0602 Бензол (64)



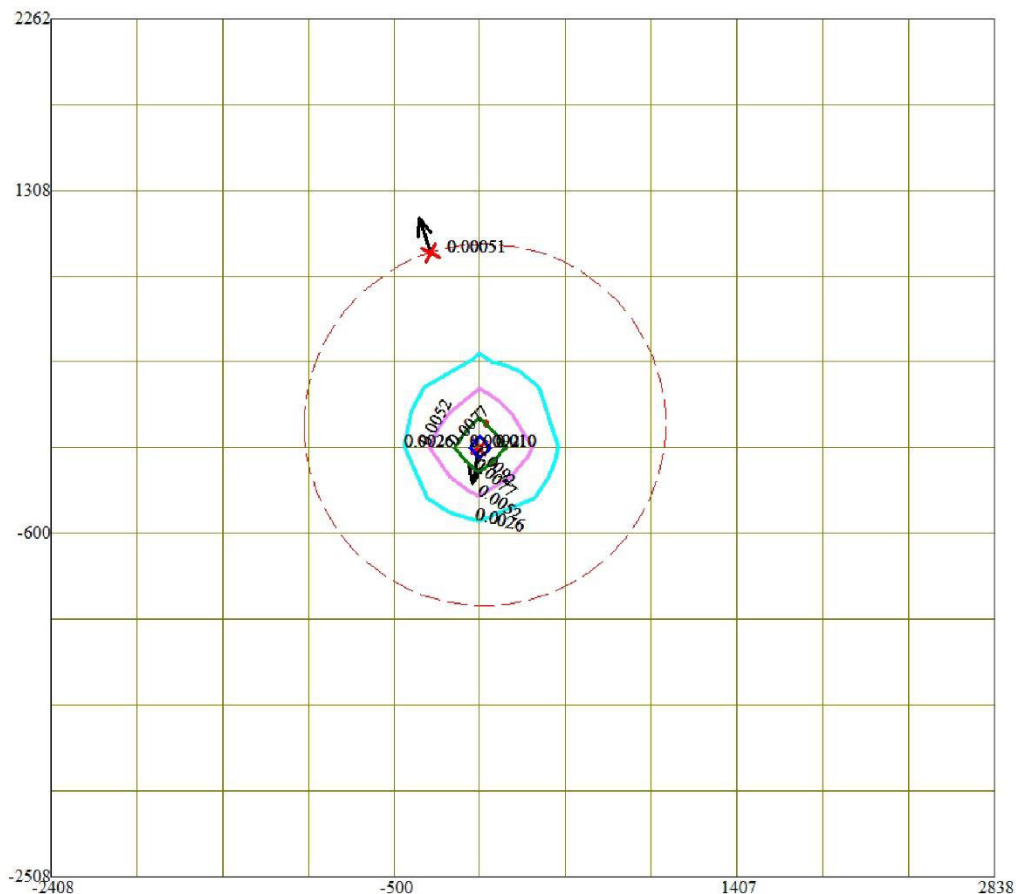
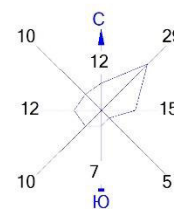
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0055 ПДК
 0.011 ПДК
 0.016 ПДК
 0.020 ПДК

0 351 1053м.
 Масштаб 1:35100

Макс концентрация 0.02176 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 14° и опасной скорости ветра 1.13 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

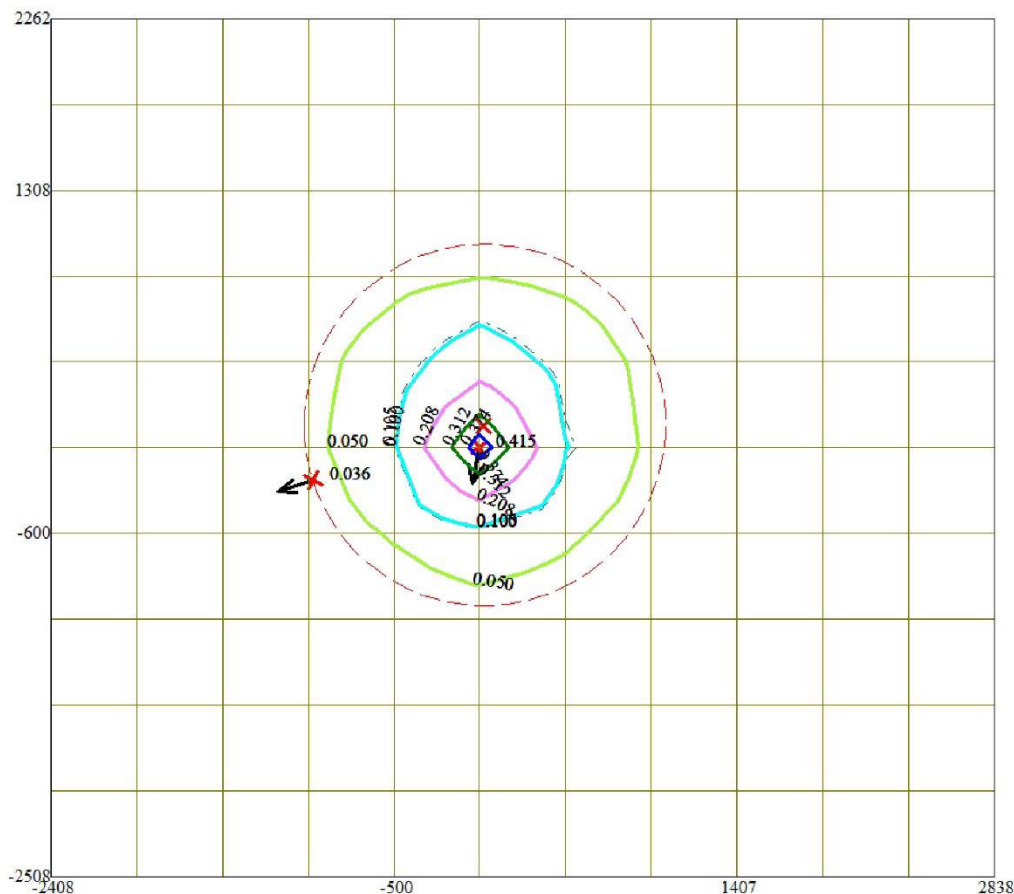
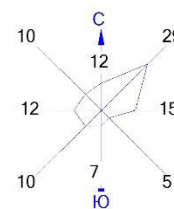
Изолинии в долях ПДК

- 0.0026 ПДК
- 0.0052 ПДК
- 0.0077 ПДК
- 0.0092 ПДК

0 351 1053м.
 Масштаб 1:35100

Макс концентрация 0.0102583 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 14° и опасной скорости ветра 1.13 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



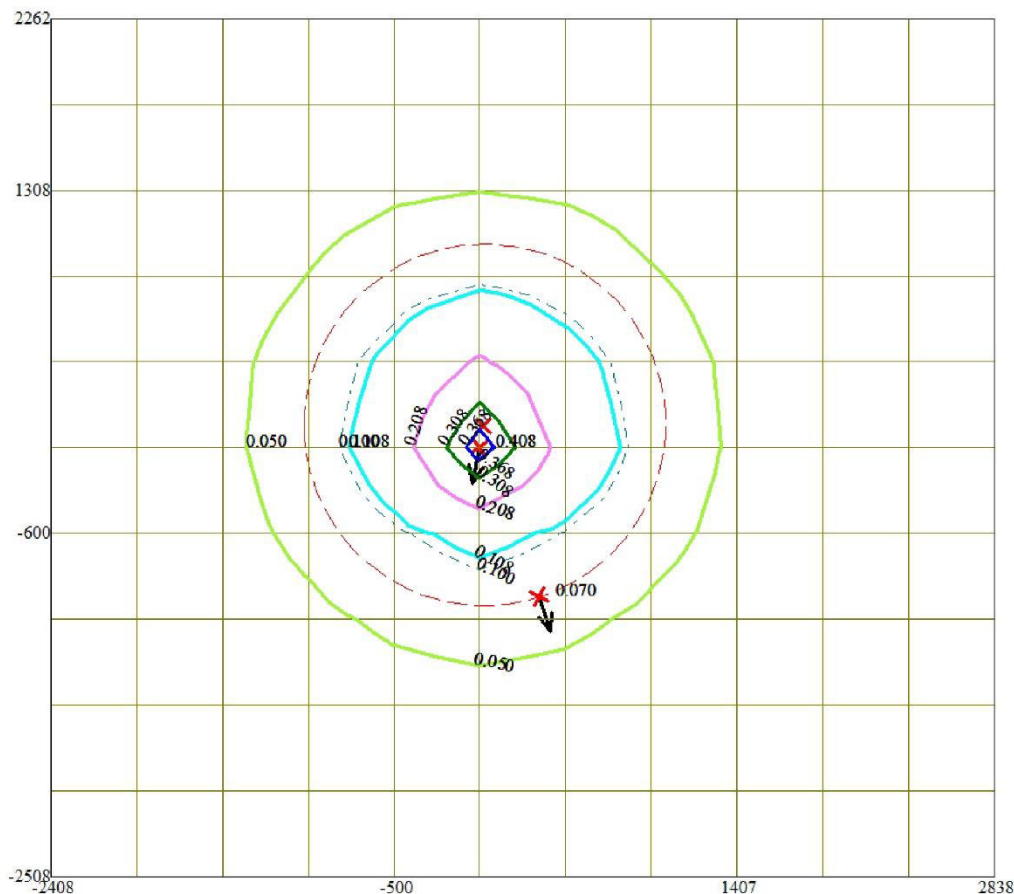
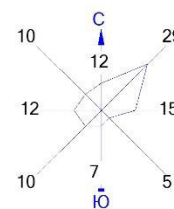
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.105 ПДК
 0.208 ПДК
 0.312 ПДК
 0.374 ПДК

0 351 1053м.
 Масштаб 1:35100

Макс концентрация 0.4149297 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 11° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

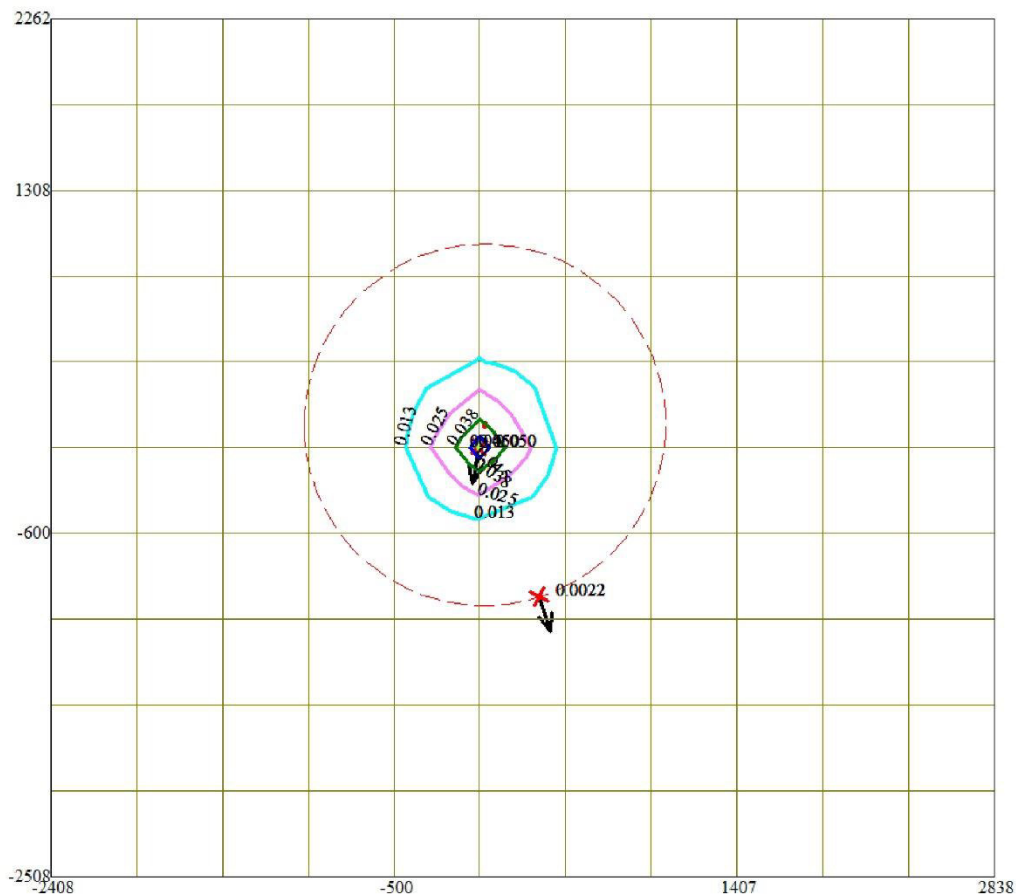
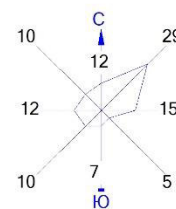
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.108 ПДК
- 0.208 ПДК
- 0.308 ПДК
- 0.368 ПДК

0 351 1053м.
 Масштаб 1:35100

Макс концентрация 0.4083807 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 11° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.013 ПДК
 0.025 ПДК
 0.038 ПДК
 0.045 ПДК
 0.050 ПДК

0 351 1053м.
 Масштаб 1:35100

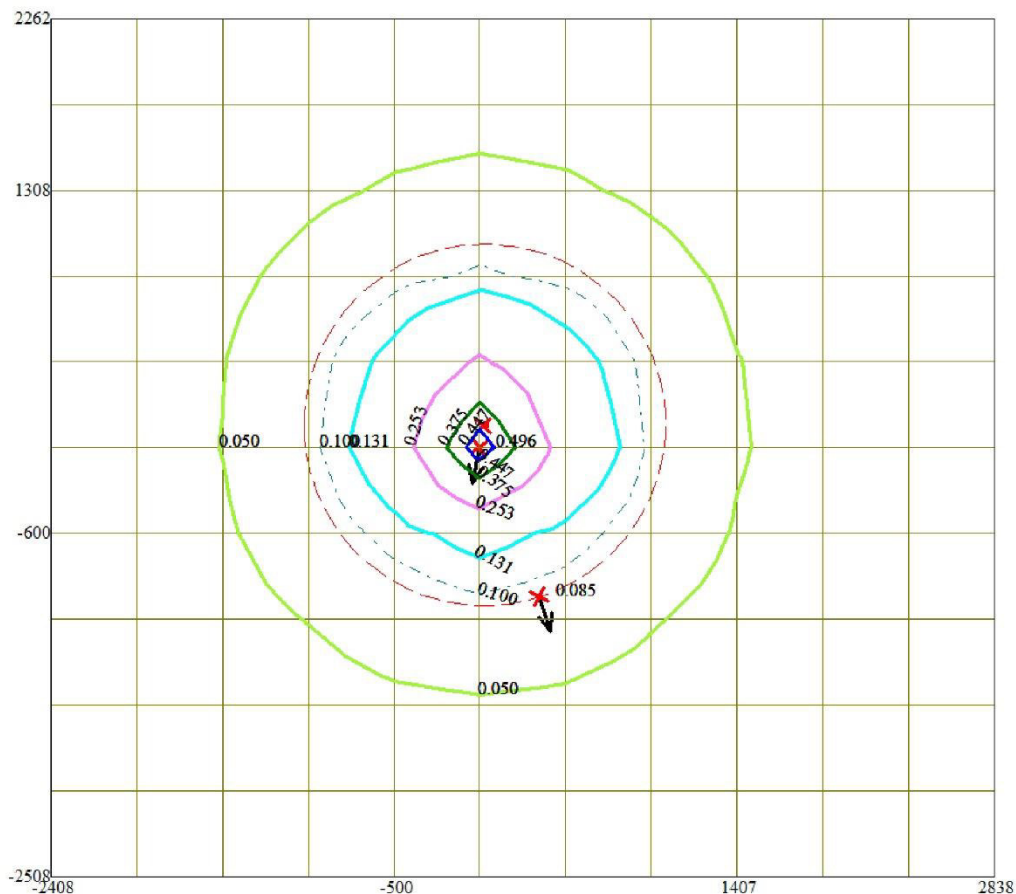
Макс концентрация 0.0500701 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 12° и опасной скорости ветра 3.18 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область

Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

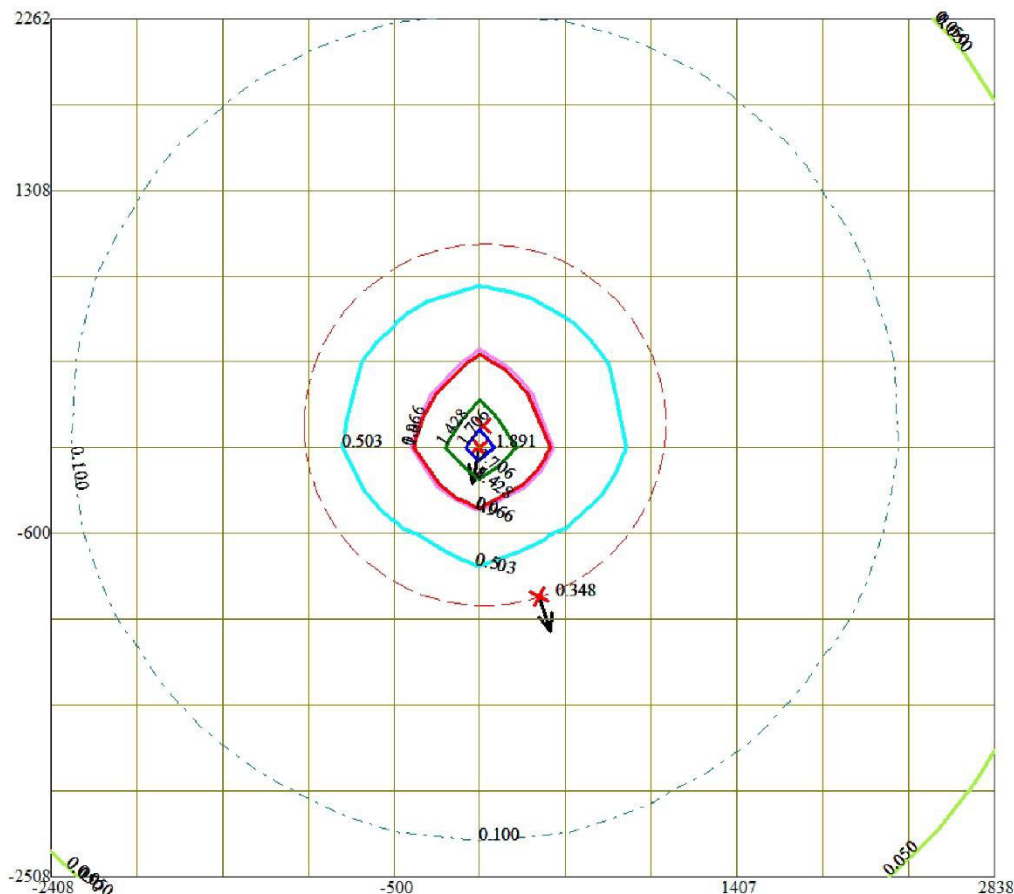
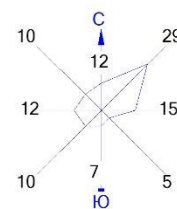
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.131 ПДК
- 0.253 ПДК
- 0.375 ПДК
- 0.447 ПДК

0 351 1053м.
Масштаб 1:35100

Макс концентрация 0.4960172 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 11° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



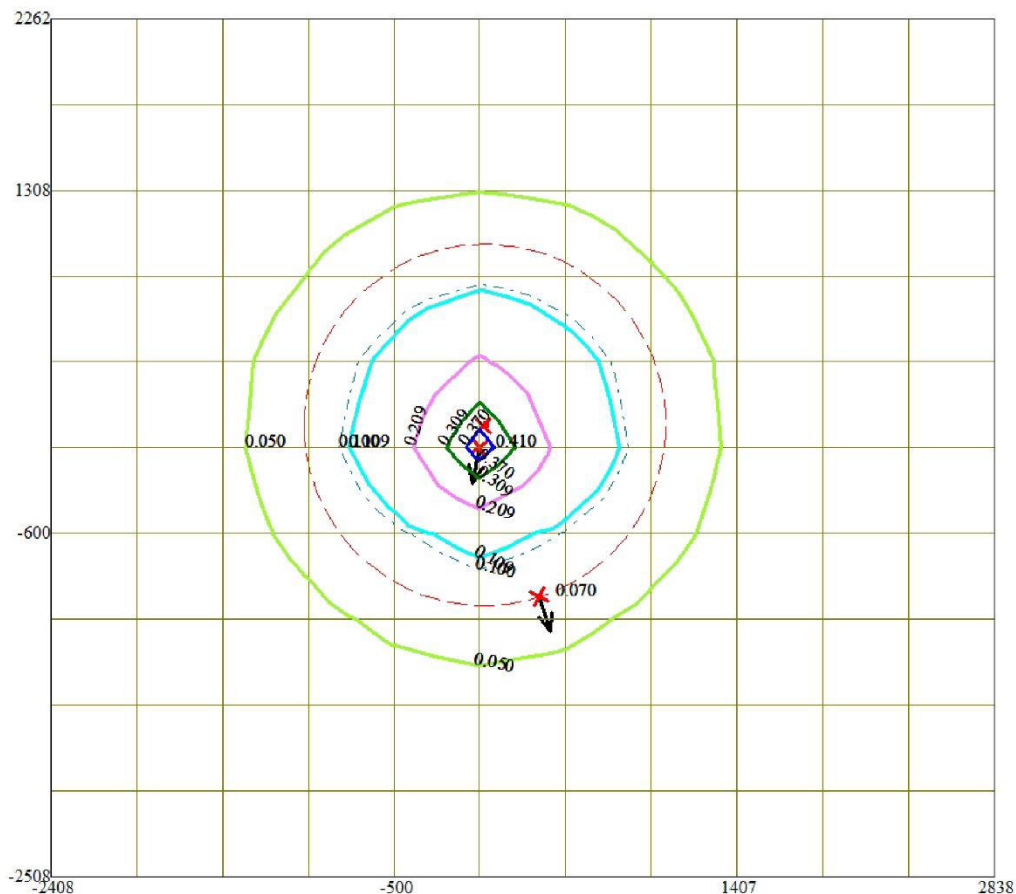
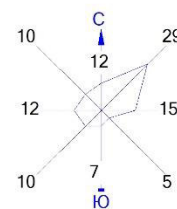
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.503 ПДК
 0.966 ПДК
 1.0 ПДК
 1.428 ПДК
 1.706 ПДК

0 351 1053м.
 Масштаб 1:35100

Макс концентрация 1.891109 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 11° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

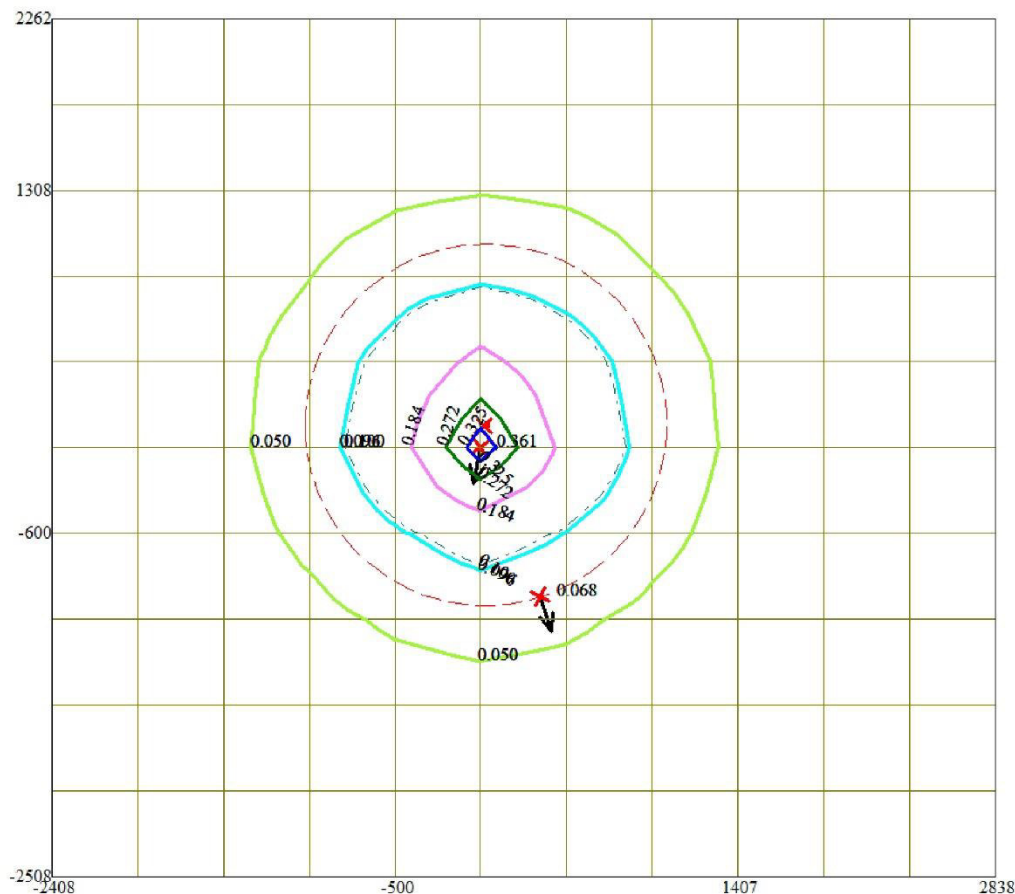
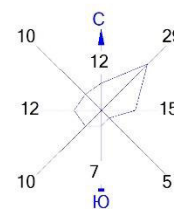
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.109 ПДК
- 0.209 ПДК
- 0.309 ПДК
- 0.370 ПДК



Макс концентрация 0.4098171 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 11° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0001 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2027 гг испытания Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

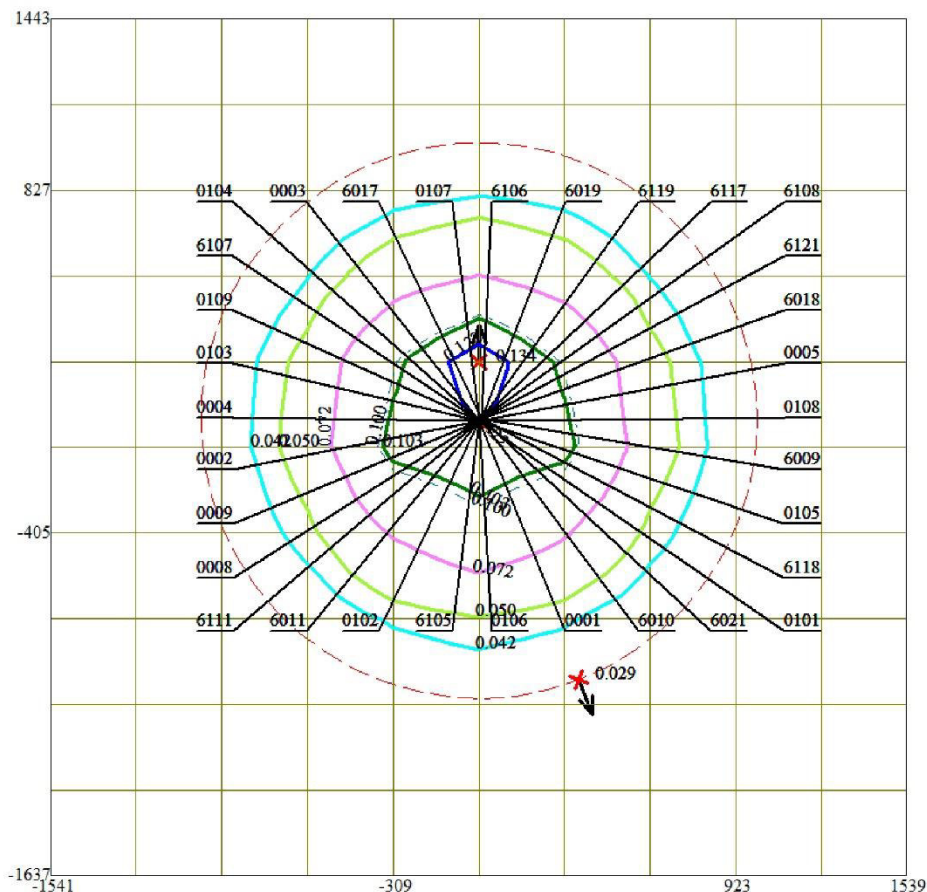
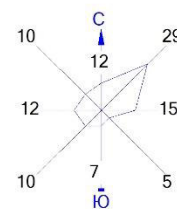
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.096 ПДК
 0.100 ПДК
 0.184 ПДК
 0.272 ПДК
 0.325 ПДК

0 351 1053м.
 Масштаб 1:35100

Макс концентрация 0.3606917 ПДК достигается в точке $x = -23$ $y = -123$
 При опасном направлении 11° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5247 м, высота 4770 м,
 шаг расчетной сетки 477 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

В период сжигания газа на факельной установке

Город : 121 Кызылординская область
 Объект : 0002 СКВАЖИНЫ К-747, 748 2026-2027 гг Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

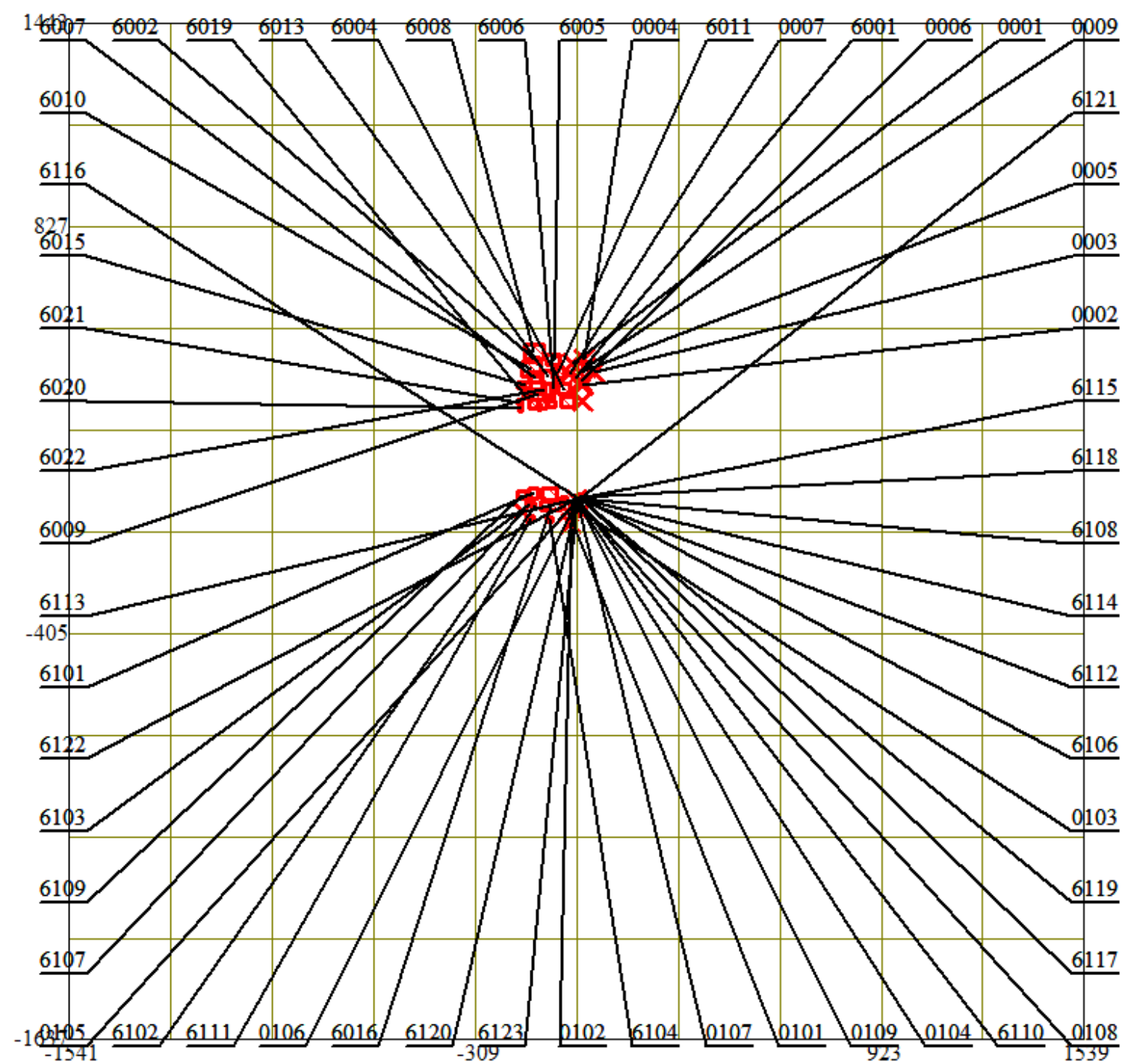
- 0.042 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.072 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.103 ПДК
- 0.122 ПДК

0 227 681м.
 Масштаб 1:22700

Макс концентрация 0.1338954 ПДК достигается в точке $x = -1$ $y = 211$
 При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 7.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3080 м, высота 3080 м,
 шаг расчетной сетки 308 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ

2026-2027 года



ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ

Интервал	Конструкция ствола скважины						
	Направление 0-140	Кондуктор 140-515	Эксплуатационная колонна 515-715	Эксплуатационная колонна 715-975	Эксплуатационная колонна 975-1150	Эксплуатационная колонна 1150-1225	Эксплуатационная колонна 1225-1350
Диаметр долота, мм	444,5	311,1	190,5	190,5	190,5	190,5	190,5
L, Длина интервала, м	140	375	200	260	175	75	125
K Коэффициент кавернозности	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
π	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14
R², м	0,0494	0,0242	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091
Vскв = K * π * R² * L	24,3198	31,9094	6,3813	8,2957	5,5836	2,3930	3,9883
Vскв, м³	82,87						

Наименование		Результаты расчетов, т	Примечание
1. Расчет образования бурового шлама, т (при бурении и креплении скв.), т		184,45	Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин (Приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 03 мая 2012 года № 129-ө)
Vп - суммарный объем выбуренной породы всей скважины, м3: 82,87			
Формула расчета объема бурового шлама: $V_{ш} = V_n \times I_{2,2}$			
где I,2 - коэфф., учитывающий разуплотнение выбуренной породы, может изменяться с учетом особенностей геолог. разреза и обосновывается расчетами			
Vш - объем бурового шлама, м3: 99,45			
2. Расчет образования отработанного бурового раствора (при бурении и креплении скв.), т		235,31	
Формула расчета объема отработанного бурового раствора: $V_{обр}=I_{2,2} \times V_n \times K_1+0,5 \times V_{ц}$, м3			
где K1 - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с [1], K1=1,052);			
$V_{ц}$ - объем циркуляционной системы буровой установки, м³. Объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными установки;			
при повторном использовании бурового раствора I,2 заменяется на 0,25			
Vц - объем циркуляционной системы буровой установки, м3. Объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными установки;			200,00
Vобр - объем отработанного бурового раствора, м3: 204,62			
Формула расчет массы отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле: $M_{обр} = V_{обр} \times \rho$, т			
где: ρ - удельный вес отработанного бурового раствора, т/м3 гобр - удельный вес отработанного бурового раствора, согласно табл. 7.2 тех. проекта, т/м3 1,15			
3. Расчет образования использованной тары (при бурении и креплении скв.), т		1,6913	Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п)
Формула расчета использованной тары: $N_{и.т.} = M \times a$, т/год			
где: Nи.т. - масса образующейся использованной тары химических реагентов, т/год;			
M – расход сырья при производстве, согласно таблиц 7.4, 7.6, 9.13, 10.7 технического проекта, тонн/год;			
a - коэффициент образования тары принимается равным 0,015.			
4. Расчет образования промасленной ветоши (весь период), т		0,0254	
Формула расчета промасленной ветоши: $N= M_o + M + W$ т/год,			
где: Mo - количество поступающей ветоши, т/год;			
M – норматив содержания в ветоши масла ($M= M_o \times 0,12$);			
W - норматив содержания в ветоши влаги ($W = M_o \times 0,15$);			
Mo - количество поступающей ветоши, т/год; 0,02			
$N = 0,02 + (0,02 \times 0,12) + (0,02 \times 0,15) = 0,0254$ т			
5. Расчет образования отработанного масла от работы ДГ и от работы спецтехники (весь период), т:		0,1236	
Формула расчета отработанных масел при работе дизель-генераторов: $N = N_m \times 0,25$			
где: N - количество отработанного моторного масла, тонн;			

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – СПРАВКА РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

**«Қазгидромет» шаруашылық
жүргізу құқығындығы
республикалық мемлекеттік
кәсіпорны Қызылорда облысы
бойынша филиалы**

Қазақстан Республикасы 010000,
Қызылорда қ., Бекейхан н/ж

**Республиканское государственное
предприятие на праве
хозяйственного ведения
«Казгидромет» филиал по
Кызылординской области**

Республика Казахстан 010000, г.
Кызылорда, Бекейхан н/ж

19.02.2026 №ЗТ-2026-00714030

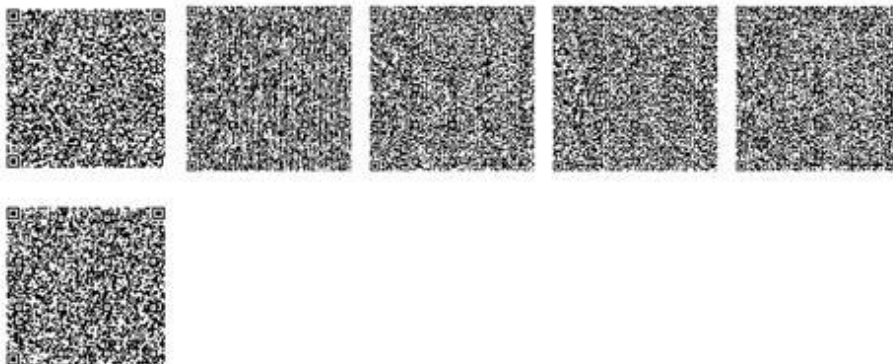
Товарищество с ограниченной
ответственностью "Проектный институт
"OPTIMUM"

На №ЗТ-2026-00714030 от 18 февраля 2026 года

Кызылординский филиал РГП «Казгидромет», предоставляет метеоданные за 2020-2024 года по
данным наблюдений метеостанции «Жосалы» Кармакчинского района.

Директор

АМИРАЛИЕВА ГУЛЬШАТ АЗИЛХАНОВНА



Исполнитель

БАЙЖАНОВА ИНДИРА ОРАЗБЕКОВНА

тел.: 7025583505

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7
қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной
цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-
бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного
процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Кызылординский филиал РГП «Казгидромет», предоставляет метеоданные за 2020-2024года по данным наблюдений метеостанции «Жосалы» Кармакчинского района:

- 1.Средняя месячная минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца,°C: -13,7
- 2.Средняя месячная максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца,°C: 36,6
- 3.Среднегодовая скорость ветра: 6,1 м/с
- 4.Повторяемость направлений ветра и штилей, %

наименование показателей	румба								штиль
	с	св	в	юв	ю	юз	з	сз	
Повторяемость направлений ветра, %	12	29	15	5	7	10	12	10	8

5.Число дней с жидкими осадками за год:

2020	2021	2022	2023	2024
60	64	74	70	73

6.Число дней с твердыми осадками за год:

2020	2021	2022	2023	2024
34	31	32	23	32

7.Число дней со снежным покровом:

2020	2021	2022	2023	2024
75	66	64	32	46

8.Роза ветров:



Примечание:Расчет параметра Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%, не входит в перечень продукции Государственного климатического кадастра

Кыстаубаева Н.
8/7242/238573
ogm_kzo @meteo.kz

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ

261

1 - 1

13002388



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

20.02.2013 жылы

01545P

Берілді “Жобалау институты “OPTIMUM” жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
Қазақстан Республикасы, Мағыстау облысы, Ақсу К,Ә., Ақсу к., № 4 және ТОО
“КазАэро” үйі, 3 этаж., 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)

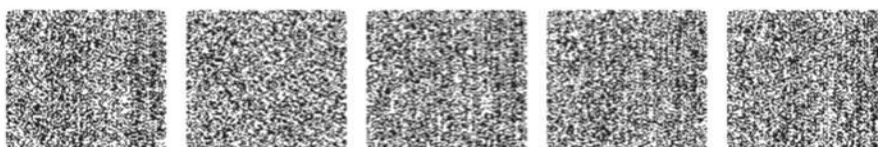
Лицензия түрі басты

Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары («Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-16-бабына сәйкес)

Лицензиялар Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігі,
Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің
Экологиялық реттеу және бақылау комитеті
(лицензиядың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
(лицензия беруші басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

Берілген жер Астана қ.



Сұйытпа құжат «Электрондық құжат» және электрондық цифрлық қолтаңбасымен 2013 жылғы 7 қаңтардағы, Қазақстан Республикасы Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес және ресмилығы күштегі рет.
Дұрысдығын тексеру үшін QR-кодты 7-мәртеме 1000-ден 1000-ге дейін қайталап сканерлеу және электрондық цифрлық қолтаңбаның дұрысдығын тексеру.

1 - 1

14009881



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

12.07.2014 года01678P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектный институт "ОПТИМУМ"

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 3, дом № ЗДАНИЕ №23., БИН: 000740000123

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральнаяОсобые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

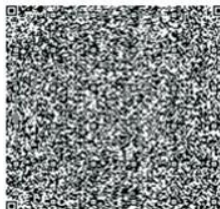
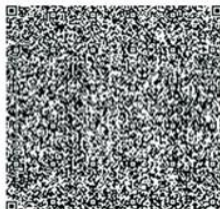
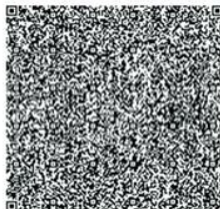
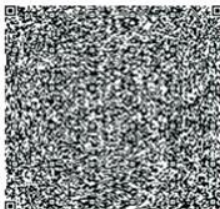
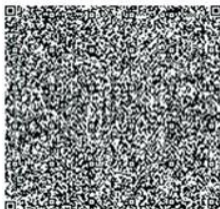
Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана

Берілген құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы" 2003 жылғы 7 қыркүйектегі Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қарағанда тасымалдағы құжатқа тең.
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе

Раздел «Охрана окружающей среды» к «Групповому техническому проекту на строительство оценочных скважин К-747 и К-748 проектной глубиной 1350 м на месторождении Коныс»

**Приложение к разрешению на специальное водопользование
№ 8-28/1006 Серия АРА/СырДар от «7» декабря 2009 г.
на использование подземных вод в Республике Казахстан**

1. Характеристика и особенности подземного водного объекта (месторождение, участок недр) для технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения нефтяного месторождения «Коньсы» расположенного на территории Сырдаринского района Кызылординской области. Водозабор эксплуатирует подземные воды верхнемеловых туронских отложений месторождения подземных вод «Коньсы».

1) наименование подземного водного объекта и геолого-морфологическая привязка водозабор расположен на контрактной территории ТОО СП «Куатамлонмунай» на нефтяном месторождении «Коньсы» в пределах пологоволнистой равнины. Скважины эксплуатируют подземные вод верхнемеловых туронских отложении месторождения подземных вод «Коньсы» в пределах Кызылкумского артезинского бассейна.

2) целевое назначение для производственно-технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения;

3) наименование продуктивного водоносного горизонта Подземный воды приурочены к водоносному горизонту верхнемеловых туронских отложений. Водовмещающие породы представлены мелкозернистыми песками эффективной мощностью 70м. Уровень подземных вод устанавливается на глубине 91,8-96,1м. Дебиты скважин – 5,2-10,5 $\text{дм}^3/\text{с}$ при понижении уровня воды 9,05-54,8 м. Воды горизонта по химическому составу сульфатно-хлоридные натриевые с минерализацией 2,8-3,7 $\text{г}/\text{дм}^3$.

4) опыт эксплуатации объекта и сведения о водозаборном сооружение будущий водозабор состоит из девяти эксплуатационных скважин (№3В, 4В, 0720, 0726, 0721-0725) и наблюдательной (№2В) и резервной (№1В) скважин. Расстояние между скважинами до 3500м. Скважины №1В, 2В, 3В, 4В, 0720-0726 пробурены с 1999-2005г. Глубина скважин 350-400м. Дебит скважин 6,0-10,5 $\text{дм}^3/\text{с}$ при понижении уровня на 9,05-54,8м.

5) количественные и качественные показатели объекта и др. особенности Запасы месторождения по категории В утверждены в ГКЗ РК (протокол №566-07-У от 30.01.2007г.) в количестве 2,5 тыс. $\text{м}^3/\text{сут}$ сроком на 25лет;

6) ответственный за водопользование (Ф.И.О., контактный телефон) Генеральный директор Канг Кифа тел. (8-724) 23-16-00, 23-16-21

2. Характеристика водопользования и особенности подземного водного объекта:

1) цель водопользования добыча подземных вод с целью производственно-технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения;

Общая потребность вахтового поселка месторождения Коньсы в хозяйственной воде составляет 200 $\text{м}^3/\text{сут}$ (техническое водоснабжение-1795 $\text{м}^3/\text{сутки}$). В связи с отсутствием в районе расположения вахтового поселка подземных вод питьевого качества извлекаемых подземных вод будет использовано на хозяйственно-питьевые нужды после проведения

водоподготовки с доведением качества воды до соответствия требованиям СанПиН 3.02.002.-04 РК и ГОСТ 2874-82. Для опреснения воды используется установка ПВ-400.

2) тип водозаборного сооружения (скважины, колодцы, шахты и т.д.), и расстояние между ними (м) : расстояние между скважинами 3500 м ;

3) количество эксплуатационных и резервных скважин 9- эксплуатационных 1-резервная, 1-наблюдательная

4) тип и производительность водоподъемного оборудования ЭЦВ 8-40-125;

5) нагрузка на одну или группу скважин (минимальная, максимальная, тыс. м³/год, м³/сут, л/с) 728,2; 1995; 23,1

6) удельные расходы свежей воды на единицу продукции 1995 м³/сут

7) допустимое уменьшение поверхностного стока при заборе подземных вод (тыс. м³/год, м³/сутки, м³/с) - ;

8) наличие и характеристика оборудования для учета использования вод, ведению режимных наблюдений и лабораторных анализов Учет количества воды будет производиться счетчиками учета воды типа СТВ, ВКСМ, термометры ТМ-10, электроуровнемеры на эксплуатационных скважинах будут установлены пьезометры для замеров динамического уровня воды.

9) границы зоны (округа) санитарной охраны (для одиночной и группы скважин или водозабора) согласно Сан ПиН РК4.01-02-2001;

3. Водопользование разрешается при соблюдении следующих условий:

1) объем изъятия подземных вод, (тыс. м³/год, м³/сут, л/с) 728,2; 1995; 23,1.

2) сезонное по месяцам водопотребление (тыс. м³/год, м³/сутки, м³/с):

Вид Водопользования	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Всего тыс. м ³ /год
ПТВ	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	655,2
ХПВ	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	73,0
Итого	60,68	60,68	60,68	60,68	60,68	60,68	60,68	60,68	60,68	60,68	60,68	60,68	728,2

3) условия отпуска подземных вод потребителям использование подземных вод по целевым назначением;

4) требования по ведению мониторинга подземных вод (наличие режимной сети, наблюдений за режимом эксплуатации и качеством подземных вод и т.д.) согласно проекта эксплуатации;

5) требования к качеству забираемой (сбрасываемой) воды согласно проекта эксплуатации;

6) сроки предоставления на согласование проекта эксплуатации месторождения и начала работ имеется ;

7) обязательства по оценке и переоценке эксплуатационных запасов и детального изучения объекта водопользования Запасы месторождения по категории В утверждены в ГКЗ РК (протокол №566-07-У от 30.01.2007г.) в количестве 2,5 тыс. м³/сут сроком на 25лет

8) объем инвестиций вкладываемых в проект и развитие производственной и социальной инфраструктуры объекта водопользования согласно проекта эксплуатации;