

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕОТСТВЕННОСТЬЮ
«GREEN PRODUCTION»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ» («КазНИГРИ»)
Государственная лицензия № 23002295 от 25.01.2023г**

«Утверждаю»
Директор ТОО "Green Production"
_____ **А.Ж. Абилгалиев**
_____ **2024г**



**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
К ПРОЕКТУ
РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ
КОЖА ЮЖНЫЙ
Договор №19/2023/GP от 23.11.2023г**

**Директор,
ТОО «КазНИГРИ»:**

**Заместитель директора по проектно-
функциональному обеспечению:**



Р.А. Юсубалиев

Б.Р. Туленбаева

г. Атырау, 2024г

ВЕДОМОСТЬ РЕДАКЦИЙ

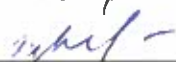
[illegible]

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

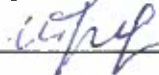
ТОО «КазНИГРИ»

Государственная лицензия №01784Р от 01.10.2015 года.

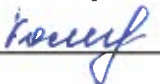
Ответственный исполнитель,

Руководитель отдела проектирования охраны недр и
окружающей среды(Общее руководство,
Глава 8.9) Калемова Ж.Ж.Ведущий инженер отдела проектирования охраны недр и
окружающей среды

(Глава 1-7)

 Ибраева А.Н.Техник-эколог отдела проектирования охраны недр и
окружающей среды

(Глава 10-14)

 Колегов А.С.

Ответственный исполнитель по разработке,

Инженер отдела проектирования и анализа разработки

(Глава 3)

 Зиноплаева М.Б.

Ответственный за документ-контроль:



Сейткалиева Г.К.

«___» _____ 2024г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	10
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ	10
1.2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)	13
1.2.1. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	13
1.2.2. Современное состояние растительного покрова	14
1.2.3. Общая характеристика почвенно-растительного покрова района на территории месторождения	16
1.2.4. Современное состояние почвенного покрова	17
1.2.5. Общая характеристика животного мира района	19
1.2.6. Редкие и исчезающие виды животных, занесенные в Красную книгу РК	21
1.3. ГЕОЛОГО-ФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ	23
1.3.1. Характеристика геологического строения	23
1.3.2. Ландшафты	25
1.3.3. Нефтегазоносность	26
2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	35
2.1. Климатические условия региона. Состояние воздушного бассейна	35
2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды	37
2.2. Поверхностные и подземные воды	38
3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ	42
3.1. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ;	42
3.2. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ СКВАЖИН. ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.	43
3.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАНТОВ РАЗРАБОТКИ	45
3.3. РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА	51
3.3.1. Различные условия эксплуатации объекта включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту.	51
3.3.2. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду	52
3.4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	52
3.4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	52
3.4.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	53
3.4.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	54
3.4.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	54
3.4.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	55
4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	56
5.1. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ РАЗРАБОТКИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕИЗВЛЕЧЕНИЯ	57
5.2. РЕКОМЕНДАЦИИ К СИСТЕМЕ СБОРА И ПРОМЫСЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОДУКЦИИ СКВАЖИН	58
5.3. РЕКОМЕНДАЦИИ К РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММЫ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ (УТИЛИЗАЦИИ) ГАЗА	60
6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ	61
7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	62

8. ИНФОРМАЦИЮ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	63
8.1. Методика оценки воздействия на окружающую природную среду	63
8.1.1. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу	65
8.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух	67
8.2.1. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха	67
8.2.2. Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве скважин	67
8.2.3. Основные источники воздействия на окружающую среду при эксплуатации месторождения	75
8.2.4. Основные источники воздействия на окружающую среду при вводе из консервации нагнетательных и добывающих скважин	97
8.2.5. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	104
8.2.6. Возможные залповые и аварийные выбросы	105
8.2.7. Предложения по установлению ориентировочных нормативов допустимых выбросов (НДВ) ..	105
8.2.8. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	106
8.2.9. Санитарно-защитная зона	107
8.2.10. Организация контроля за выбросами	108
8.2.11. Оценка воздействия на атмосферный воздух	109
8.3. Оценка воздействия на водные ресурсы	110
8.3.1. Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ	110
8.3.2. Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения	110
8.3.3. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	111
8.3.4. Мероприятия по охране поверхностных вод	112
8.3.5. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод	113
8.3.6. Водопотребление и водоотведение	114
8.4. Ожидаемое воздействие на геологическую среду	115
8.4.1 Ожидаемое воздействие на геологическую среду	116
8.5. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы	117
8.5.1. Характеристика почвенного покрова	117
8.5.2. Оценка воздействия на почву	118
8.5.3. Технические решения и меры по сокращения воздействия на почвы	119
8.5.4. Рекультивация земель	120
8.6. Оценка воздействие на растительный мир	122
8.7. Оценка воздействие на животный мир	123
8.8. Оценка воздействие вибрации, шумовых, электромагнитных, тепловых и радиационных воздействий	127
8.8.1. Мероприятия по снижению акустического, вибрационного и электромагнитного и теплового излучений	136
8.8.2. Радиационная безопасность	138
8.8.3. Рекомендации по снижению радиационного риска	140
9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ	141
9.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ	141
9.1.1. Расчет образования отходов при реализации проектных решений	144
9.2. Процедура управления отходами на территории ТОО «GREEN PRODUCTION»	166
9.3. ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	166
9.4. ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	167
9.5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ ВСЕХ ВИДОВ ОТХОДОВ	168
10. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ	170

10.1. ОЦЕНКА РИСКА ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ	170
10.1.1. Виды аварийных ситуаций, их причины и меры их предупреждения	170
10.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ	172
10.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	173
11. СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА	175
11.1 Социально-экономические условия	175
11.2 Социально-экономическое воздействие	175
12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	176
12.1. Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений	176
12.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду	179
13. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	180
14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	181
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	182
П.1.1. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН С ПРОЕКТНОЙ ГЛУБИНОЙ 450М НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КОЖА ЮЖНЫЙ (РАСЧЕТЫ ПРОИЗВЕДЕНЫ НА 1 СКВАЖИНУ)	182
П.1.2. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОЦЕНОЧНЫХ СКВАЖИН С ПРОЕКТНОЙ ГЛУБИНОЙ 1200М НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КОЖА ЮЖНЫЙ (РАСЧЕТЫ ПРОИЗВЕДЕНЫ НА 1 СКВАЖИНУ)	206
П.1.3. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «КОЖА ЮЖНЫЙ» ПО 2 РЕКОМЕНДУЕМОМУ ВАРИАНТУ.	233
П.1.4. РАСЧЕТЫ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИ РАСКОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИН (РАСЧЕТЫ ПРОИЗВЕДЕНЫ НА 1 СКВАЖИНУ)	275
П.1.5. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОЦЕНОЧНЫХ СКВАЖИН С ПРОЕКТНОЙ ГЛУБИНОЙ 1200М НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КОЖА ЮЖНЫЙ (РАСЧЕТЫ ПРОИЗВЕДЕНЫ НА 1 СКВАЖИНУ)	288
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С КАРТА-СХЕМАМИ ИЗОЛИНИЙ	317
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	371

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АСЭП	– Анализ суммарной экологической пользы
БПК	– Биохимическое потребление кислорода
ГНВП	– Газонефтеводопроявление
ГОСТ	– Государственный стандарт
ГСМ	– Горюче-смазочные материалы
ЗВ	– Загрязняющее вещество
ОБУВ	– Ориентировочный безопасный уровень воздействия
ОВОС	– Оценка воздействия на окружающую среду
ОЗТОС	– Охрана здоровья, труда и окружающей среды
ООПТ	– Особо охраняемые природные территории
ОС	– Окружающая среда
ПДК	– Предельно допустимая концентрация
ПЭК	– Производственный экологический контроль
РД	– Руководящий документ
РК	– Республика Казахстан
РГП	– Республиканское государственное предприятие
РНД	– Республиканский нормативный документ
СанПиН	– Санитарные правила и нормы
СЗЗ	– Санитарно-защитная зона
СПАВ	– Синтетические поверхностно-активные вещества
СТ РК	– Стандарт Республики Казахстан
ХПК	– Химическое потребление кислорода
рН	– Водородный показатель

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях» к «Проекту разработки месторождения Кожа Южный» разработан в процессе оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности в соответствии с требованиями Экологического Кодекса и нормативно-правовых актов Республики Казахстан.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду содержит описание намечаемой деятельности, включая: информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра; информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности; описание возможного воздействия на окружающую среду; описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий.

Согласно ст. 68 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК проведен скрининг воздействий намечаемой деятельности, по результатам которого было выдано заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ01VWF00174643 от 06.07.2024г выданное ГУ Департаментом экологии по Атырауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Согласно заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

Целью проведения отчета о возможных воздействиях является изучение современного состояния природной среды, определение характера, степени и масштаба воздействия разведочных работ на окружающую среду и последствий этого воздействия.

Отчет о возможных воздействиях включает следующие этапы его проведения:

- характеристика и оценка современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну, выявление приоритетных по степени антропогенной нагрузки природных сред, ранжирование факторов воздействия;
- анализ планируемой производственной деятельности с целью установления видов и интенсивности воздействия на окружающую среду, пространственного распределения источников воздействия и ранжирования по их значимости;
- комплексная прогнозная оценка ожидаемых изменений окружающей среды в результате планируемой деятельности на участке работ;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

В Отчете приведены основные характеристики природных условий района проведения проектируемых работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также степень влияния эмиссий загрязняющих веществ и отходов при проведении проектируемых работ на месторождении Кожа Южный.

Составление Отчета о возможных воздействиях, способствует принятию экологически ориентировочного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, выбора основных направлений мероприятий по охране окружающей среды.

Отчет выполнен специалистами ТОО «КазНИГРИ», Государственная лицензия на природоохранное проектирование №01784Р от 01.10.2015 года на основании заключенного договора с ТОО «Green Production».

Основным руководящим документом при разработке отчета о возможных воздействиях, является «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утверждённая Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.

АДРЕС ЗАКАЗЧИКА:

ТОО «Green Production».
Юридический адрес: РК, г.Алматы,
Самал-3, дом 25, оф.69
Фактический адрес: РК, г.Алматы,
пр.Достык,105, отель «Премьер
Алатау», тел.: 8 (727)262-31-47

АДРЕС РАЗРАБОТЧИКА:

ТОО «КазНИГРИ»
РК, г. Атырау ул., Айтеке-би 43А
Тел: +7 (7122) 76 30 90;
+7 (7122) 76 30 91.

1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Общие сведения о месторождении

Контрактная территория ТОО «Green Production» расположена в Кызылкогинском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Географически месторождение расположено в юго-восточной части Прикаспийской впадины.

По административному делению месторождение Кожаный относится к Кызылкогинскому району Атырауской области Республики Казахстан.

Ближайшим населённым пунктом является с. Мукур, расположенное в 30 км к востоку от месторождения. Районный центр с. Миялы находится в 120 км.

В непосредственной близости открыты и разрабатываются нефтяные месторождения Уз, Кемерколь, Молдабек Восточный, Жантерек, С. Балгимбаев и другие.

К югу на расстоянии 6 км проходят железнодорожная и автомобильная трассы республиканского значения Атырау-Актобе. Ближайшей железнодорожной станцией является разъезд №33, расположенный в 6 км от площади месторождения.

Гидрографическая сеть в районе месторождения не развита. Постоянных источников воды нет. Отдельно изолированные солончаки покрыты слоем воды на 0,5 м лишь в весенне-осеннее время, т.е. в период выпадения атмосферных осадков. Река Сагиз расположена в 10 км северо-западнее исследуемой территории. Река в верховьях и низовьях летом пересыхает и разбивается на отдельные плёсы с солоноватой водой.

Растительный мир на площади беден, в основном, представлен полупустынными видами кустарников типа полыни и солянками. Сухой климат препятствует произрастанию растительности.

Климат района ярко выраженный континентальный. Зима суровая, с буранами, с быстрым переходом от зимы к лету и коротким весенним периодом. Зимы, в основном, снежные, глубина промерзания почвы 180 см.

Лето жаркое с интенсивным испарением, обилием солнечной радиации, постоянно дующими ветрами, иногда переходящими в песчаные бури.

Температура воздуха достигает летом до плюс 30-40 °С; зимой – минус 25-38 °С.

Осадки выпадают редко. Среднегодовое количество их колеблется от 150 до 200 мм.

Животный мир представлен общераспространенными грызунами: суслики, тушканчики, зайцы, хищниками - волк, корсак, лисица, а также копытными - сайгак, кабан, джейран, пресмыкающимися - гадюки, полоз, уж. Из птиц преобладают орлы, голуби и дикие утки.

Телефонная связь с месторождением и офисом осуществляется спутниковой системой «Астел» и мобильными телефонами. Дорожная сеть представлена шоссейными и частично грунтовыми дорогами.

Водоснабжение промысла, в т.ч. питьевой водой, осуществляется из ст. Мукур, электроснабжение – с линий высоковольтных ЛЭП. Базы материально-технического обслуживания расположены в окрестностях г. Атырау.

Район месторождения богат в отношении полезных ископаемых, значительное количество которых составляет нефть.

В экономическом отношении район является сельскохозяйственным. Местное население занимается в основном скотоводством.

Научно-исследовательские центры, лабораторные, промыслово-геофизические предприятия расположены в областном центре – г. Атырау и его окрестностях.



Рис. 1 - Обзорная карта

1.2. Особо охраняемые природные территории

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

- Новинский государственный природный заказник (зоологический);
- Государственная заповедная зона в северной части Каспийского моря;
- Государственный природный резерват «Акжайык».

Новинский государственный заказник (46°15' с.ш.; 49°45' в.д.), площадью 45,0 тыс.га, основан в 1967 г. на одноименных островах и водной акватории для охраны водно-болотных угодий восточной части дельты Волги на границе Казахстана и России. В заказнике охраняются редкие виды растений: водяной орех, лотос орехоносный, дрема астраханская, кувшинка белая, а также представители животного мира: выхухоль, речной бобр, длинноиглый еж, 27 видов птиц (розовый и кудрявый пеликаны, фламинго, лебедь-кликун, малая белая цапля, желтая цапля, колпица, белоглазая чернеть и др.).

В настоящее время территория заказника практически полностью под водой в связи с повышением уровня моря.

Государственная заповедная зона северной части Каспийского моря. В настоящее время, в соответствии с Главой 38 Экологического кодекса РК «границы государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря устанавливаются Правительством Республики Казахстан».

В состав заповедной зоны входят:

- ✓ Акватория и пойма реки Жайык (Урал) (от разветвления реки Жайык (Урал) на рукава Золотой и Яицкий до устья реки Барбастау);
- ✓ Дельта реки Жайык (Урал) (от разветвления на эти же рукава) и восточная часть дельты реки Волги (в границах Казахстана);
- ✓ Акватория восточной части Северного Каспия, ограниченная с запада прямой линией от точки на побережье, находящейся на окончании сухопутной границы России и Казахстана, до точки с координатами 44°12' с.ш. и 49°24' в.д., с юга – прямой линией, проходящей от точки с вышеуказанными координатами до мыса Тупкараган (Тюб-Караган). Здесь распространены ландшафты приморских песчаных и солончаковых равнин с тростниково-солянковой растительностью, песчаные острова и косы, недавно освободившиеся из-под моря, часть дельтовых ландшафтов Волги и Урала (Жайыка). Густые тростниковые заросли создают благоприятные условия для гнездования водоплавающих птиц. Экологические требования при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в государственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря излагаются в Главе 38 Экологического кодекса РК.

Государственный природный резерват «Акжайык» создан в 2009 г. с целью охраны водно-болотных угодий международного значения, согласно Рамсарской конвенции об охране водных и околоводных птиц и их местообитаний. Государственный природный резерват «Акжайык» расположен на территории г. Атырау и Махамбетского района Атырауской области. Общая площадь 111 500,0 га, из них на землях Махамбетского района – 57 595,0 га, на землях г. Атырау – 53 905,0 га.

Памятники истории и культуры.

На территории Атырауской области находится множество памятников, отличающихся по типологии, художественной выразительности и уникальности в декоративной обработке естественного строительства материала – некрополи (IX – XX

в.в), подземные мечети (IX – XV в.в), сагана – тамы (XVIII – XX в.в), сандыктасы (XVI – XX в.в), кошкартасы (XVI – XX в.в), кулпытасы (XVI – XX в.в), каменные ограждения (XVIII – XX в.в), курганы (VI до н. э. – I в.н.э.), стоянки периода неолита, караван – сарай (XVI – XVIII), культовые и гражданские сооружения конца XIX и начала XX веков.

На территории области зоны с различным градостроительным режимом распределены следующим образом:

- ✓ Памятники особо охраняемой зоны (I зона) встречаются отдельными вкраплениями в Курмангазинском, Истатайском, Махамбетском, Жылойском и Кызылкогинском районах;
- ✓ памятники средней охраняемой зоны (II зона) расположены в Индерском, Макатском, Жылойском районах;
- ✓ памятники менее охраняемой группы (III зона) наиболее многочисленны и представлены обширными зонами практически во всех районах области: Курмангазинском, Истатайском, Махамбетском, Жылойском, Кызылкогинском.

Памятники археологии в основном концентрируются в поймах рек Урал, Эмба.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

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

На территории проектируемых работ, в настоящее время памятников материальной культуры, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано.

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

1.2.1. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Растительность является одним из важнейших компонентов окружающей среды, и ее состояние отражает в целом состояние среды обитания, определяя возможности хозяйственного использования территории и развития фауны.

Растительный покров на территории месторождения отличается незначительной пестротой и разнообразием. Его неоднородность тесно связана с геоморфологическими и почвенными условиями увлажнения.

Климатические особенности территории во многом определяют состав растительных ценозов. Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве. Все это и определяет формирование растительного покрова, характерного для условий пустынь.

Рассматриваемый район находится на Подуральском плато в подзоне опустыненных степей преимущественно на светло-каштановых почвах. Природно-климатические особенности территории и режим хозяйственного пользования сильно ограничивают биологическое разнообразие флоры и растительности региона, обусловлено двумя факторами - характером почв и рельефом. В характере растительного покрова также заметно влияние сельского хозяйства. При этом к коренным перестройкам степных сообществ может приводить, как земледелие, так и перевыпас, что определяется геоморфологическими особенностями района. При дигрессии растительного покрова, особенно на крутых склонах, может иметь место интенсификация эрозионных процессов.

Здесь, в основном, формируется сообщества с доминированием плотнодегмовинных злаков; типчака и ковыля-тырсы. Субдоминантами выступают дерювинных злаки и полыни. В составе сообществ часто присутствует значительная доля пустынно-степного разнотравья. В оврагах и логах присутствует ярус кустарников с доминированием: таволги. Караганы кустарниковой.

На эродированных перевыпасаемых участках в этих сообществах растет полынь Лерховская. Видовое разнообразие сообществ низкое 8-10 видов. Из разнотравья обычно молочай Сегиеровский, полынь песчаная, тысячелистник обыкновенный и тысячелистник мелкоцветковый.

К полугидроморфным местообитаниям в понижениях рельефа приурочена лугово-степные сообщества вострецовые, пырейные с разнотравьем.

В весенний период в степных экосистемах развита синузия эфемеров.

Обследуемая территория, как в прошлом, так и в настоящее время интенсивно используется человеком (выпас скота, освоение земель, прокладка дорог), растительность представлена как зональными, так и антропогенными вариантами. Территория находится в зоне интенсивной деятельности человека, что сказывается на состоянии растительных сообществ.

Среди редких видов в составе растительных сообществ в районе могут присутствовать редкие виды тюльпанов, один из которых - тюльпан Шренка занесенный в Красную книгу Республики Казахстан. Вид с сокращающимся ареалом.

Эдификаторную роль играет небольшое количество видов – полынь-белоземельной и однопестичная, ежовники солончаковый и безлистный, лебеда седая, пыр ломкий, ковыль сарептский.

1.2.2. Современное состояние растительного покрова

Деградация растительного покрова характеризуется потерей продуктивности, нарушением ботанического состава, сокращением биоразнообразия, засорением, снижением проективного покрытия. Перечисленные виды деградации в пустынной зоне обусловлены изъятием земель под строительство дорог, селитебных территорий, промышленных объектов, пастбищным нарушением, эрозией, засолением почв, поражением вредителями, загрязнением растительности техногенными токсичными веществами через почву, атмосферу, грунтовые воды.

Строительство автотрасс, каналов, изыскательские работы, бессистемное движение автотранспорта приводят к разрушению растительного покрова.

Таким образом, несмотря на то, что со времени проведения первых разведывательных работ прошло более 15 лет, нарушенный растительный покров на исследуемой территории до сих пор полностью не восстановлен. Это свидетельствует о крайне низкой способности пустынной флоры к самовосстановлению.

Разливы нефти вокруг скважин в настоящее время отсутствуют. По данным исследований образцов почвы, отобранных вблизи скважин, нефтяное загрязнение почвенно-растительного покрова не обнаружено.

Воздействие производственной деятельности предприятия на растительные сообщества пустыни проявляется в механическом нарушении и химическом загрязнении почвенно-растительного покрова. Механическое нарушение обусловлено движением транспорта и спецтехники, временным изъятием занятых растительностью участков под подъездные дороги, площадки буровых.

Механическое воздействие на почвенно-растительный покров приводит к трудно восстанавливаемым, часто необратимым изменениям, уничтожению коренной растительности на значительных площадях, нарушению морфологических и биохимических свойств почв, уплотнению поверхностных слоев. Уничтожение растительности на слабо задернованной поверхности пустынных почв определяет развитие эрозионных процессов. Даже при слабых нарушениях на оголенной поверхности почв между кустами растений появляются видимые очаги дефляции, а у кустов - своеобразные формы микрорельефа - бугорки навевания.

На нарушенных площадях меняется состав растительных сообществ. При этом сокращается количество кормовых растений, нарушенные участки зарастают непоедаемыми сорняками, такими как солянки Паульсена, эбелек, лебеда татарская, клоповники, бурачок, липучки, рогозавник и др. Проектное покрытие нарушенных участков не превышает 10-15%.

Химическое загрязнение растительности связано с загрязнением почв в результате разливов нефти и химических реагентов, размещением буровых отходов, а также с выпадением токсичных веществ из атмосферного воздуха.

На территории месторождения не выявлено участков, загрязненных нефтепродуктами.

Угнетение растений начинается, когда количество нефтяных углеводородов в почве становится выше 1 кг/м². Нефтяные разливы вызывают полную гибель растений на загрязненном участке. Самовосстановление плодородия почв происходит за счет физико-химических процессов, включающих вымывание, выветривание, распределение.

Редкие виды животных, занесенные в Красную книгу Казахстана

Salsola chivensis M.Рор. - солянка хивинская. Редкий вид. Полукустарник, 30-60 см высотой, сильно ветвистый. Листья очередные, суккулентные, сизые, соцветие колосовидное. Встречается в Западном и Южном Устюрте.

2. *Salsola euryphylla* Botsch. - солянка широколистная. Очень редкий, реликтовый вид. Встречается на останцовых возвышенностях. Произрастает на солончаках.

Эндемики: *Artemisia gurganica* (Krasch.) Filat. - полынь гурганская. Эндемичный вид. Встречается на полуострове Бузачи, где иногда играет доминирующую роль в сообществах. Встречается единично в полынных сообществах на солонцах, известняковых и щебнистых грубоскелетных почвах. *Astragalus ustiurtensis* Bunge - астрагал устюртский. Эндемичный вид. Встречается на полуострове Мангышлак на каменистых и глинистых местообитаниях. Может быть встречен в полынных сообществах.

На исследуемой территории встречаются лекарственные растения:

1. Гармала обыкновенная, адрапан - *Peganum harmala* L.

Травянистый многолетник с мощной корневой системой, образует рыхлые многопобеговые кусты. Цветет в мае-июле, плоды созревают в июле-августе.

Это сорное, ядовитое для скота растение, засоряющее сильно сбитые пастбища, встречается чаще всего в виде зарослей вокруг жилья, мест водопоя. На песках и легких почвах - рельефообразующий вид, фитомелиорант, может использоваться для закрепления песков.

Лекарственным сырьем служит крупно нарезанная и высушенная трава. Содержит алакалоиды - гармин, гармалол, пеганин и др. Семена содержат красящие вещества, из-за чего адраспан называют еще турецкой краской. Применяют при заболеваниях нервной системы. В народной медицине - при простуде и лихорадках. Ванны из травы принимают при заболеваниях суставов. Антисептик, инсектицид. Дым сжигаемой травы ослабляет головные боли и оказывает дезинфицирующее действие.

Отрицательного воздействия нефтедобычи на него не отмечено, наоборот, возможно увеличение численности на дефлированных участках в результате антропогенного воздействия.

1.2.3. Общая характеристика почвенно-растительного покрова района на территории месторождения

Территория рассматриваемого месторождения по характеру биоклиматических условий относится к пустынной ландшафтной зоне.

Почвенный покров формируется на засоленных элювиально-делювиальных отложениях, представленных преимущественно суглинками, супесями, реже - глинами и песками, а местами - писчим мелом и мергелями.

Коренные породы, в основном, мелового возраста, являются древними морскими отложениями. На повышенных элементах делювиально-пролювиальной равнины и на слабоволнистой поверхности денудационного уступа широкое распространение (в пределах обследованного участка) получили бурые обычные почвы, которые чаще всего формируются однородными контурами. На слабонаклонных выровненных и слабоволнистых поверхностях сформировались солонцеватые, солонцевато-солончаковатые, солончаковатые и солончаковые бурые почвы, образующие, как однородные контуры, так и сочетания друг с другом. Основными источниками засоления почв здесь служат засоленные почвообразующие породы. На глинистых отложениях получили развитие солонцы бурые засоленные в мертвой толще.

Лугово-бурые солончаковые почвы, получившие весьма ограниченное распространение, выделяются в северной и восточной частях озеровидного понижения, расположенного на юге участка. Формирование этих почв связано с дополнительным поверхностным увлажнением за счет аккумуляции снеготалых и дождевых вод.

Выделенные одним контуром такыры, приурочены к неглубокому плоскому озеровидному понижению.

Островные мелкобугристые пески выделены одним контуром в южной части участка, а в северной части - встречаются в комплексе с бурыми обычными почвами, где занимают до 10% площади контура.

Вследствие небольшой площади обследуемого участка, незначительных различий по рельефу и глубине залегания грунтовых вод, почвенный покров однообразный, хотя структура его пестрая.

Ниже приводим систематический список почв, выделенных в пределах исследуемой территории.

- Бурые
- Бурые солонцеватые.

- Бурые солонцевато-солончаковые.
- Бурые солончаковатые.
- Бурые солончаковые.
- Бурые примитивные.
- Лугово-бурые солончаковатые.
- Солонцы бурые мелкие.
- Солонцы бурые средние.
- Такыры засоленные.
- Выходы глин.

Рассматриваемые почвы занимают выровненные слабонаклоненные и слабоволнистые поверхности делювиально-пролювиальной равнины. Грунтовые воды различной минерализации залегают глубже 6-7 метров. Растительный покров представлен изреженными, слабо вегетирующими белоземельнопопынными, белоземельнопопынно-биургоновыми, еркеково-белоземельнопопышными сообществами.

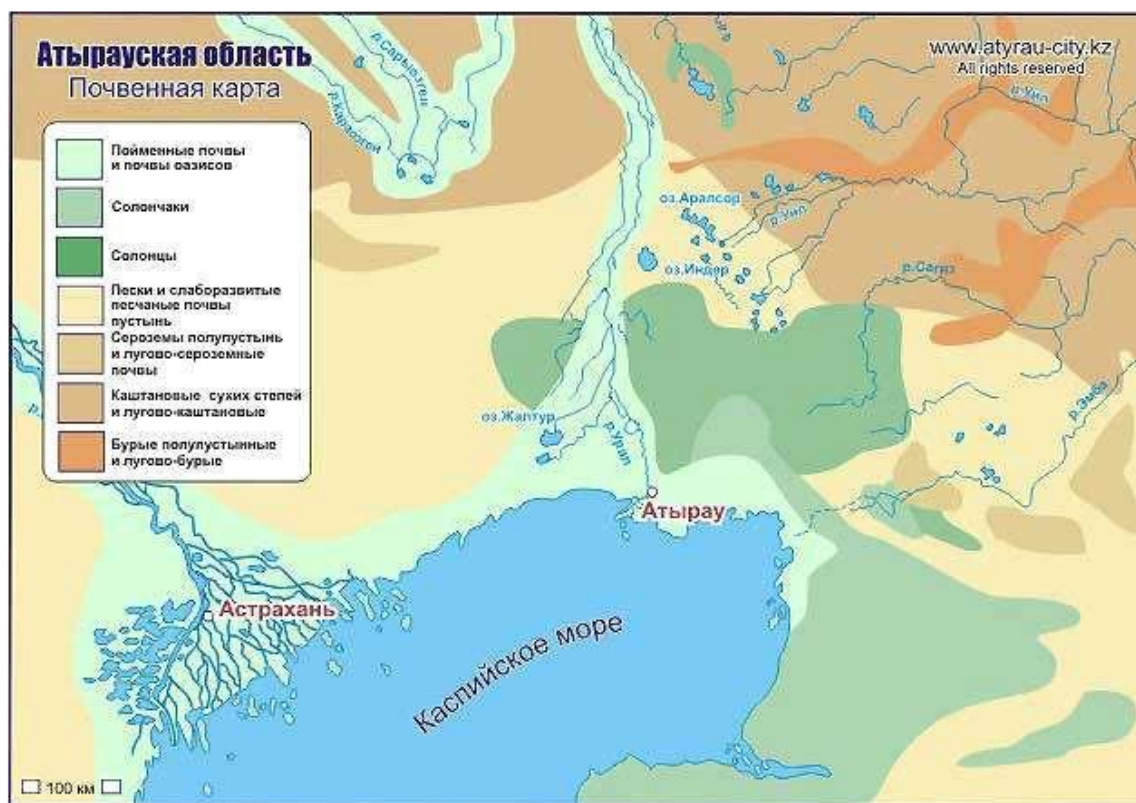


Рис. 2 – Почвенная карта Атырауской области

1.2.4. Современное состояние почвенного покрова

Почвообразующими породами служат элювиально-делювиальные отложения, представленные чаще песками, супесями, легкими, средними и тяжелыми суглинками, иногда засоленными.

Результаты дополнительного анализа почв показали, что бурые почвы характеризуются также низким содержанием гумуса (0,7-1,6%), элементов зонального питания, небольшой мощностью гумусового горизонта.

Механический состав верхнего гумусового горизонта почв разнообразный: от песка до глин содержится 0,7-1,2%, валового азота 0,066-0,087%, валового фосфора 0,11-1,19%. Почвы карбонатные, содержащие СО₂ по всему профилю изменяется от 1,6 до 8,7% и от 3,2 до 7,1%. Реакция почвенной среды составляет 7,7-8,7.

Почвы не засолены, величина плотного остатка не превышает 0,069% при сульфатном типе и 0,090% при хлоридно-сульфатном типе.

Почвы бурые слабосолонцеватые среднесуглинистые. Содержание гумуса составляет 1,0 %, валового азота 0,077%. Почвы карбонатные, содержание СОг карбонатов в верхнем горизонте составляет 3,5% с глубиной увеличивается до 7,6%. Реакция почвенной среды изменяется по всему профилю от 8,1 до 9,7.

Емкость поглощения в иллювиальном горизонте составляет 12,8 мг-экв на 100г почвы. Содержание поглощенного натрия - 5,0%, что свидетельствует о слабой степени солонцеватости почв.

Почвы не засолены, по всему профилю величина плотного остатка изменяется от 0,070 до 0,149 % при сульфатном типе засоления.

На бурых солонцеватых почвах содержание гумуса в слое 0 - 9 см составляет 1,8%, постепенно уменьшаются в горизонте В до 1,3 %. В отличие от бурых обычных почв бурые солонцеватые характеризуются наличием плювиального (солонцового) горизонта В_i с плотным сложением, ореховатой структурой. В составе обменных оснований значительно увеличивается количество обменного натрия (5-10,9 % от емкости поглощения, которая составляет 12,8 - 14,4 мг-экв на 100г почвы). Почвы бурые слабосолончаковые среднесуглинистые. Гумуса в верхнем 0-16 см слое содержится 1,6 %, валового азота 0,101 %, валового фосфора 0,15 %. Содержание СО₂ карбонатов в верхнем горизонте составляет 5,0 %, с глубиной увеличивается до 8,1 %. Реакция почвенной среды 7,6-7,8. Почвы засолены в слабой степени. В слое 0-30 см величина средневзвешенного плотного остатка составляет 0,331 %. Минимум солей содержится 16-35 см 0,488 %, максимум 1,174 % в слое 67-108 см, тип засоления сульфатный по всему профилю. Почвы бурые солонцевато-солончаковые. Содержание гумуса в слое 0-11 см составляет 0,9 %, в слое 11-32 см 1,0 %, валового азота - 0,070 %, валового фосфора - 0,23 %. Почвы карбонатные, СОг карбонатов составляет 4,2 %, вниз по профилю увеличивается до 5 %. Реакция почвенной среды 8,2-9,5. Емкость поглощения в плювиальном горизонте составляет 12,8 мг-экв на 100 г почвы, поглощенного натрия содержится 17,1 %. В слое 70 - 98 см почвы слабо засолены, величина плотного остатка составляет 0,326 % при сульфатном типе.

На бурых солонцевато-солончаковых почвах, содержание гумуса в верхнем гумусовом горизонте составляет 1,2 %, с глубиной его количество уменьшается постепенно (в горизонте В_i 1,0 % и 0,6 % в горизонте В₂).

Емкость поглощения в горизонте В составляет 12,8 мг-экв на 100г почвы, количество обменного натрия в горизонте В_i 17,1 %.

В слое 37-96 см содержится 0,379 % легкорастворимых солей. Засоление хлоридное с участием соды, степень засоления - средняя.

Почвы представлены солонцами бурыми средними солончаковыми тяжелосуглинистыми. Содержание гумуса в слое 0 - 15см составляет 0,8, валового азота -

0,074 %, валового фосфора - 0,12%. Содержание уголекислоты карбонатов составляет 4,9 %, увеличивается с глубиной до 8,7 %. РН среды 7,7 - 8,7.

Емкость обмена в слое 15-43 см - 14,4 мг.экв. на 100 г почвы, обменного натрия - 45,1 %. Почвы засолены в слое 69-90 см и величина плотного остатка составляет 0,688 % при сульфатном типе и средней степени засоления. На солонцах бурых мелких содержит

гумуса в надсолонцовом горизонте - 1.3 %, в плювиальном горизонте - 1.2 %. Характерным признаком солонцов является наличие хорошо выраженного илювиально-солонцового горизонта, отличающегося более темным, шоколадным цветом, столбчатой структурой. Содержания обменного натрия равно 6.5 мг.экв на 100 г почвы, что составляет 45.1 % от емкости обмена. Почвы бурые обычные сренесуглинистые. Гумуса в верхнем горизонте 0-17 см содержится 1.2 %, валового азота - 0.084. %, валового фосфора-- 0.15 %. Почвы карбонатные, содержание СОг карбонатов в верхнем горизонте - 5.9 %, увеличивается в слое 70-82 см до максимума и составляет 8.1 %. Реакция почвенной среды 8.3 - 9.4.

Почвы не засолены, величина плотного остатка не превышает 0.164 % при хлоридно-сульфатном типе.

1.2.5. Общая характеристика животного мира района

Животный мир по видовому составу сравнительно беден, что объясняется суровыми условиями местообитания и представлен, в основном, специфичными видами, приспособившимися в процессе эволюции к жизни в экстремальных условиях.

Ведущую роль среди животного мира играют млекопитающие и птицы. Другие представители фауны обычно не имеют такого хозяйственного значения, хотя во всей трофической цепи имеют первостепенное значение, составляя основу питания как для первых, так и для вторых.

Членистоногие представлены паукообразными (скорпион, тарантул, фаланга, клещи), многоножками и разнообразным видовым составом насекомых (саранчовые, муравьи, клопы, мухи, стрекозы, чешуекрылые и перепончатокрылые).

Пресмыкающиеся представлены на глинистых и песчаных почвах с зарослями полыни, тамариска среднеазиатской черепахой, разнообразным видовым составом ящериц (каспийский и серый галопалый гекконы, степная агама, ушастая и песчаная круглоголовки, обыкновенная или прыткая ящерица, а также ящурки - быстрая, полосатая, средняя и линейчатая), и змеями (песчаный удавчик, степная гадюка, четырехполосый полоз, щитомордник).

Из насекомоядных, распространён вид ушастый ёж (*Erinaceus aethiopicus*) семейство ежовые. Численность ушастого ежа не высока и составляет менее 1 особи на 10 га. В южной и юго-восточной части территории встречается малая белозубка (*Crocidura suaveolens*) из семейства землеройковые.

Волк (*Canis lupus*), семейство псовые, заходит на периферическую часть месторождения, численность 1 особь на 10000 га. Численность волка сохраняется на уровне средних многолетних показателей.

Лисица (*Vulpes vulpes*) и корсак (*Vulpes corsac*) обитают на периферической части месторождения, средняя численность этих хищников 1 особь на 1000 га. Степной хорёк (*Mustela eversmanni*) и ласка (*Mustela nivalis*) обитают рядом с колониями песчанок. Численность - 1 особь на 100 га.

На территории могут встречаться единичные особи сайги (*Saiga tatarica*) во время случайных перекочёвок.

Жёлтый суслик (*Spermophilus fulvus*) из отряда грызунов встречается на территории с мелкобугристым рельефом. Численность жёлтого суслика в пределах поселений на уровне 1-3 особи на гектар.

Семейство ложнотушканчиковые, большой тушканчик (*Allactaga major*) и малый тушканчик (*Allactaga elater*) заселяют территорию с численностью около 2 особей на

гектар. Емуранчик (*Stulodipus telum*) из семейства тушканчиковых встречается с численностью около 3 особей на гектар.

Хомяковые (*Cricetidae*) представлены следующими видами. Серый хомячок - (*Cricetulus migratorius*) распространён среди кустарников. Слепушонка обыкновенная (*Ellobius talpinus*) распространена по всей территории месторождения, численность 1-2 особи на 10 га.

Из семейства песчанковых (*Gerbelidae*), встречаются большая песчанка (*Rhombomys opimus*) и краснохвостая песчанка (*Meriones libycus*). Эти грызуны являются основными фоновыми видами. Большая песчанка заселяет любые техногенные насыпи, борта дорог и насыпи над трассой трубопроводов. Поселения грызунов имеют сплошной характер только на насыпях. В период обследования средняя численность песчанок составила 3- 5 особей на гектар. Численность основного большинства видов грызунов ниже уровня прошлых лет в связи с ухудшением кормовой базы в результате жаркого и засушливого лета.

Отряд Зайцеобразные, семейство зайцы представлено видом толай (песчаник) - (*Lepus tolai*). Толай обитает по всей территории месторождения. Средняя численность толая 1-2 особи на 1000 га.

Фауна оседлых и гнездящихся пернатых территории месторождения представлена 2 видами хищных, и 10 видов воробьиных. Рядом с технологическими объектами обитает 6 синантропных видов. Это сизый голубь (*Columba livia*), домовый сыч (*Athene noctua*), удод (*Upupa epops*), полевой воробей (*Passer montanus*), домовый воробей (*Passer domesticus*), деревенская ласточка (*Hirundo rustica*). Представители синантропных пернатых встречаются в количестве от 3 до 10 особей на 1 км маршрута. Численность синантропных видов на уровне средних, многолетних показателей.

1. Преобладают на территории месторождения мелкие воробьинообразные виды пернатых, населяющие открытые полупустынные ландшафты с полынной растительностью. Фоновые виды - серый жаворонок (*Calandrella rufescens*), малый жаворонок (*Calandrella cinerea*), степной жаворонок (*Melanocorypha calandra*), обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*) и каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*). Встречаются зелёные шурки (*Merops superciliosus*) и обыкновенная горихвостка (*Phoenicurus phoenicurus*). Численность птиц в среднем составляет 8 - 12 особей птиц на 1 км маршрута.

2. Редкие виды пернатых находятся на территории месторождения в период миграций. Орёл могильник (*Aquila heliaca*), внесённый в Красную Книгу Казахстана со статусом 2-ой категории может встречаться на территории в период гнездования. В прошлом периоде обследования встречались каравайки (*Plegadis falcinellus*). В период обследования 2010 года встречены 3 особи вида чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*) и 2 особи вида саджа (*Syrrhaptes paradoxus*). Джек (*Chlamydotis undulata*) мигрирует через территорию месторождения и гнездится в периферической части.

Наиболее распространены: тушканчики; заяц – толай; джейраны; сайгаки; круглоголовка; ящурки; полоз; черепаха, суслики и др.

В районе месторождения некоторые животные занесены в «Красную книгу», в связи, с чем отнестись надо к этому с большим вниманием.

На рисунке (фото) ниже представлены следы жизнедеятельности норных животных (грызунов).



Рисунок 3 – Норки животных (грызунов)

Среди гнездящихся птиц достаточно обычны степной орёл, чернобрюхи; ' рябок и саджа, другие виды (могильник, балобан, журавль-красавка, джек и фил.; и) и на территории.

Млекопитающие. Исследуемый регион зоогеографически относится к северным аралокаспийским пустыням, поэтому основу фауны млекопитающих составляют пустынные виды, которые здесь представлены более чем 20 видами, в том числе 11 широко распространенных. Туранская фауна представлена тонкопалым сусликом, малым тушканчиком и тушканчиком Северцова, тамарисковой песчанкой и др. Достаточно богата и типично казахстанская фауна из 6 видов. Ирано-афганская фауна представлена краснохвостой песчанкой и общественной полевкой. Из монгольской фауны здесь распространены 2 вида - тушканчик-прыгун и хомячок гевесмаи. Широко распространенных хищных млекопитающих в регионе встречается 8 видов, из них 2 вида (хорь-перевязка и барханный кот) занесены в Красную Книгу Казахстана, а 6 видов относятся к ценным промысловым животным.

Определенное значение в регионе имеют грызуны, являющиеся вредителями пастбищ, а в большей степени носителями и переносчиками инфекционных заболеваний, опасных для человека и домашних животных (тушканчики, серый хомячок и песчанки). Мониторинг за состоянием популяций этих млекопитающих и течение последних десятилетий проводился противочумной службой республики, которая в последующие годы нуждается в финансовой поддержке. Общая численность и плотность широко распространенных в пустынях тушканчиков поддерживается на уровне 10 км маршрута, песчанок (тамарисковой, краснохвостой, большой и полуденной) и среднем до 7-8 особей на 1 га, а на солончаках еще реже.

1.2.6. Редкие и исчезающие виды животных, занесенные в Красную книгу РК

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

На пролете могут встречаться: кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*), желтая цапля (*Ardeola ralloides*), малая белая цапля (*Egretta garzetta*), колпица (*Platalea leucorodia*), каравайка (*Plegadis falcinellus*), черный аист, фламинго (*Phoenicopterus roseus*), лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*) малый лебедь (*Cygnus bewickii*), савка (*Oxyura leucoccephala*), змееяд (*Circus gallicus*), орлан-долгохвост (*Haliaeetus leucorhynchus*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), балобан (*Falco cherrug*), стрепет (*Otis tetrix*), кречетка (*Chettusia gregaria*), черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*), чернобрюхий рябок, саджа и другие. На гнездовые могут встречаться чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*), саджа (*Syrhaptes paradoxus*), дрофа (*Otis tarda*), джек (*Chlamydotis undulata*), степной орел (*Aquila rapax* (*Aquila nipalensis*)), могильник (*Aquila heliaca*), филин (*Bubo bubo*).

Вдоль побережья Каспия и по руслу р. Эмба проходит один из основных путей осенних и весенних перелетов птиц. Через прибрежную территорию в марте-апреле, и в сентябре-октябре мигрирует большинство пернатых, насчитывающих более 154 видов. Около 70 видов птиц мигрирует широким фронтом. В период пролета в преобладающем большинстве встречаются виды водно-болотного комплекса. Весенние миграции птиц водно-болотного комплекса проходят с конца марта до середины мая, наиболее интенсивно в апреле.

Через северо-восточное побережье Каспия ежегодно мигрируют до 3 млн. особей уток, до 500 тыс. гусей, до 35 тыс. фламинго и до 10 млн. особей куликов и чаек. Кроме того, в летний период здесь собираются на линьку до 80 тыс. лебедей-шипунцов и до 100 тыс. уток.

В период миграций птиц их численность значительно повышается. В это время здесь встречаются как птицы открытых пространств (жаворонки, каменки), так и древеснокустарниковых насаждений (дроздовые, вьюрковые, овсянки, славковые и др.). Также встречаются синантропные виды (врановые - грач, серая ворона, галка), и околоводные птицы (чайки, кулики и др.). Осенние миграции птиц в регионе охватывают более длительный период с середины августа по ноябрь.

Плотность ночной миграции у представителей 6 отрядов птиц в районе побережья достаточно высокая до 1030 птиц/час через фронт шириной 1 км. Общая численность ночных мигрантов в осенний период по расчетным данным составляет около 800 тыс. птиц, пролетевших в коридоре шириной 1 км. Среди них более 420 тыс. воробьиных птиц, 195 тыс. уток, 15 тыс. лысух, 65 тыс. куликов и чаек и 15 тыс. цапель. По визуальным наблюдениям и экспертным оценкам через регион ежегодно мигрирует до 1 млн. водоплавающих и околоводных птиц.

1.3. Геолого-физическая характеристика месторождения

1.3.1. Характеристика геологического строения

Газонефтяное месторождение Кожа Южный расположено в юго-восточной части Прикаспийской впадины.

На месторождении по состоянию на 01.01.2024г к фонду структур недропользователя ТОО «Green Production» в пределах Горного отвода пробурено 30 скважин, из них: 9 скважин (№№ 1, 3, 5, 6, 14, 15, 16, 25, 46) являются поисковыми, 5 разведочными (G-2, G-6, G-7, G-8, G-10), 16 эксплуатационными (№№ 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, МК-1, МК-2, ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4, ТК-6, ТК-9). Из 30 пробуренных скважин 2 скважины ликвидированы по геологическим причинам (№№ 1, 5).

С даты завершения отчетов «Пересчет запасов нефти и газа месторождения Кожа Южный Атырауской области РК» по состоянию изученности на 01.03.2022г и «Анализ разработки месторождения Кожа Южный» 2022г, новые скважины на месторождении не бурились, лабораторные исследования не проводились, поэтому, все разделы данной главы составлены на основе имеющихся материалов в ранее выполненных отчётах и проектах.

Литолого-стратиграфическая характеристика разреза

На месторождении Кожа Южный в результате бурения поисковых, разведочных, и эксплуатационных скважин вскрыта толща нижней перми до неоген-четвертичной системы.

Литологический состав отложений пермской, триасовой, юрской меловой системы охарактеризован по данным комплексе ГИС, описания шлама и на описании изучения керна.

Палеозойская группа -PZ

Пермская система - P

Нижний отдел – P₁

Кунгурский ярус - P_{1к}

По литологическому составу в отложениях кунгурского яруса выделяются две толщи: нижняя – галогенная и верхняя – сульфатно-терригенная.

Отложения галогенной толщи представлены каменной солью с включениями карбонатно-глинистого материала, гипса и ангидрита.

Отложения сульфатно-терригенной толщи (кепрок) представлены ангидритами, местами трещиноватыми с включениями кристаллического гипса и прослойками глины.

Вскрытая толщина отложений изменяется от 14,0 м в скв. G-6 до 380,0 м в скв.5.

Мезозойская группа - MZ

Триасовая система - T

Триасовые отложения подразделяются на две части: нерасчлененные нижний – средний отделы и верхний отдел. На рассматриваемой площади вскрыты нерасчлененные отложения нижнего-среднего триаса.

Нижний+средний отделы - T₁₊₂

В ниже-среднетриасовых отложениях преимущественное распространение имеют алевитисто-песчанистые глины. Прослойки аргиллитов, песчаников, гравелитов толщиной 0,1-1,5м составляют 5-15%.

В основании ниже-среднетриасовых отложений обычно залегает песчаник, переходящий в гравелит или конгломерат.

Вскрытая толщина отложений изменяется от 211,0 м в скв. 2 до 713,0 м в скв. 3.

Юрская система - J

В составе юрской системы на площади Кожа Южный выделены нижний, средний и верхний отделы.

Нижний отдел - J₁

Литологически отложения представлены песками мелко-, чаще средне- и крупнозернистыми, водоносными, с галькой и тонкими прослоями серых и светло-серых глин с мелкими обуглившимися растительными остатками, прослоями песчаников, очень крепких и конгломератов.

Толщина нижеюрских отложений колеблется от 47,0 м в скв. 16 до 78,0 м скв. 2.

Средний отдел – J₂

Лагунно-континентальные отложения средней юры литологически представлены частым чередованием глин, песков.

Толщина среднеюрских отложений колеблется от 287,0 м (скв. 15) до 346,0 м (скв. 2).

Верхний отдел - J₃

Литологически верхняя юра представлена в нижней части мергелем, с пропластками известняка. Толщина верхнеюрских отложений колеблется от 42,0 м (скв. ТК-2) до 60,0 м (скв. G-8).

Меловая система – K

Отложения меловой системы имеют широкое распространение на исследуемой территории и представлены двумя отделами: нижним и верхним.

Нижний отдел – K₁

Отложения нижнего отдела представлены готеривским, барремским, аптским и альбским ярусами.

Готеривский ярус - K_{1h}

Отложения представлены преимущественно глинами. Маломощные прослои алевроитов, аргиллитов и известняков. Толщина отложений колеблется от 103,0 м (скв. 3) до 117,0 м (скв. ТК-6).

Барремский ярус – K_{1 br}

Отложения сложены глинами, песчаниками, реже песками. Максимальная вскрытая толщина барремского яруса равна 141 м (скв. 25).

Аптский ярус – K_{1a}

Литологически отложения аптского яруса представлены глинами, песчаниками и песками. Толщина отложений колеблется от 52,0 м (скв. А-4) до 72,5 м (скв. 2).

Альбский ярус - K_{1al}

Отложения яруса представлены глинами с подчиненными прослоями алевроита и песчаников. Вскрытая толщина отложений альбского яруса изменяется от 301 м (скв. 104) до 335 м (скв. G-10).

Неоген–Четвертичная система (N+Q)

Породы неоген-четвертичной толщи представлены в основном песчаными образованиями. Толщина отложений колеблется от 15 м (скв. 16) до 31 м (скв. 5).

1.3.2. Ландшафты

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

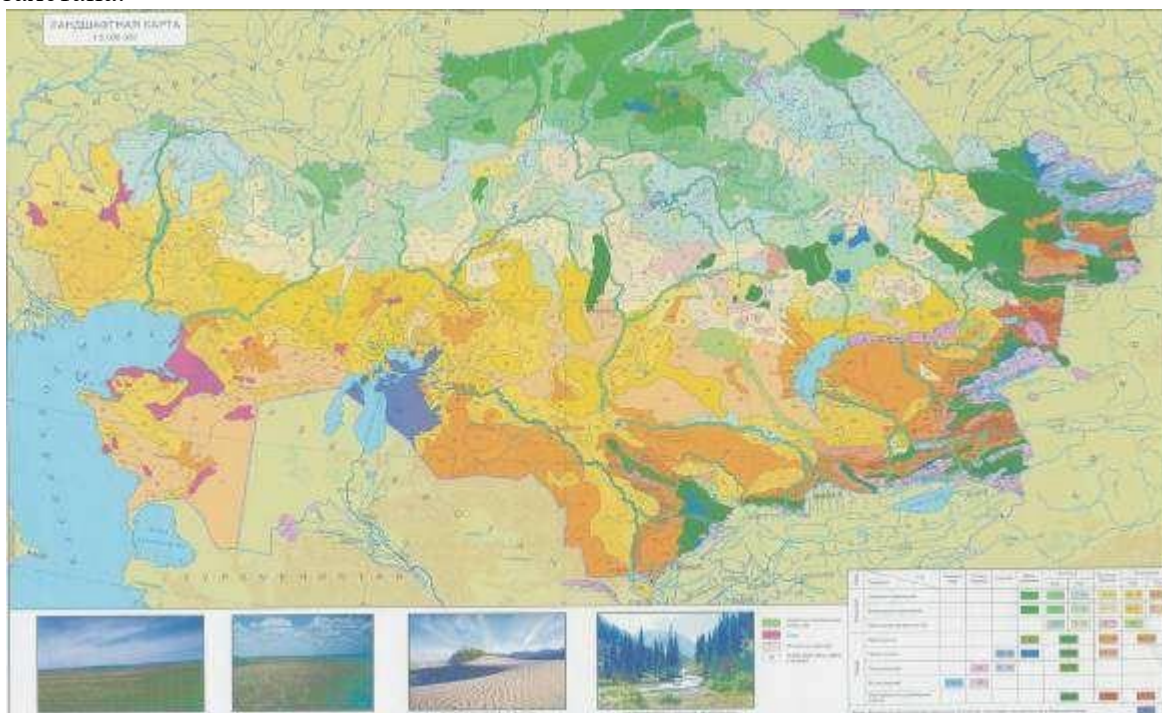
Одним из наиболее распространенных типов ландшафтов в Казахстане являются пустыни, которые простираются с запада на восток на 2800 км, с севера на юг – на 500-700 км. Площадь пустынной зоны превышает 1200 тысяч км². Пустыни полностью занимают Мангистаускую, Атыраускую, Кызыл-Ординскую и также ряд районов других областей. Комплексный анализ истории формирования пустынь Казахстана позволил выявить ряд типов и видов природных ландшафтов: Восточно-Европейский пустынный, Туранский пустынный, Среднеазиатский горно-пустынный, Центрально-Казахстанский пустынный.

Особенностями ландшафта пустынной зоны являются:

- бессточность территории;
- равнинность большей её части;
- засоленность;
- карбонатность почвообразующих пород;
- небольшая мощность промачиваемого слоя;
- слабая выраженность процессов химического и биологического выветривания пород;
- формирование галохсерофитных полукустарников, обуславливающих незначительный вынос химических элементов из почвенного профиля;
- замкнутый характер биологического круговорота.

Согласно карте ландшафтных типов пустынь (рис.) на рассматриваемой территории преобладают щебнисто-гипсовые и глинистые пустынные ландшафты, также встречаются солончаки.

Территория рассматриваемого района приурочена к структурно-денудационной равнине с эрозионно-тектоническим низкогорно-мелкосопочным рельефом /Рельеф Казахстана.



1.3.3. Нефтегазоносность

Месторождение Кожа Южный в нефтегазоносном отношении приурочено к Южно-Эмбинской зоне нефтенакпления, где нефтегазоносными являются нижнемеловые, среднеюрские и пермотриасовые отложения.

В результате детальной корреляции разрезов по пробуренным скважинам нефтегазоносные горизонты выявлены в меловых, юрских и триасовых отложениях.

Надсолевая структура сбросовыми нарушениями субмеридианального простирания разбита на ряд блоков, которые в свою очередь осложняются дизъюнктивами субширотного направления.

В отчете ПЗ-2007г были выделены продуктивные горизонты М-I; М-II; Ю-I+II+III; Ю-V; Ю-VI; Ю-VII; Ю-VIII; Т-I; Т-II; Т-III, запасы которых утверждены ГКЗ РК.

В утвержденном ПЗ-2022г представлена новая геологическая модель месторождения, основанная на результатах переобработки и переинтерпретации сейсмических материалов МОГТ 3Д (ТОО «PGSK», 2021г).

За период июль 2020г – февраль 2022г, согласно рекомендациям, изложенным в отчете АР-2019г по состоянию на 01.10.2019г было пробурено 8 эксплуатационных скважин – МК-1, МК-2, ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4, ТК-6, ТК-9. В результате в нижних частях триасовой толщи в разрезах скважин ТК-3 и ТК-4 выявлены новые продуктивные горизонты (Т-IV-Т-VIII), залегающие ниже глубины горного отвода (минус 1200м). Также, в нижнемеловых отложениях выделен нефтяной горизонт М-III.

Меловые продуктивные горизонты

В продуктивном разрезе нижнего мела выделены продуктивные горизонты М-I и М-II, горизонт М-I приурочен к подошве аптского яруса нижнего мела, горизонт М-II приурочен к кровле барремского яруса нижнего мела.

Продуктивный горизонт М-I залегает в подошве аптского яруса нижнего мела. Горизонт вскрыт всеми поисковыми, структурными, разведочными и опережающими добывающими скважинами и чётко выделяется на каротажных диаграммах.

Горизонт продуктивен в I-ом блоке. В блоке I к горизонту приурочена нефтяная залежь, промышленная продуктивность которой доказана опробованием в скважинах 1 и 6, в которых получены притоки безводной нефти в пределах дебитов от 2,4 м³/сут (скв. 6) до 24,6 м³/сут (скв. 1). Нефтеносность также доказана при опробовании в период пробной эксплуатации в скважинах №№ 101, 102, 103, 104, 105, 106. Дебиты нефти варьируют от 1,7 до 24,6 м³/сут и воды от 2,3 до 11,4 м³/сут соответственно.

Наклонный ВНК принят на абсолютных отметках 355,1-360,0м, что соответствует подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора, кровле водонасыщенного пласта-коллектора, по материалам промысловой геофизики, также по результатам опробования скважины 106 и по верхней отметке водоносного пласта-коллектора в скважине А-8. Высота залежи равна 11,2м, размеры ее в пределах контура нефтеносности составляют 0,7 х 0,34 км.

Залежь нефти водоплавающая, экранирована с востока основным сбросом F₂, с севера f₁. Площадь нефтеносности составляет 1336 тыс.м².

Продуктивный горизонт М-II залегает в кровле барремского яруса нижнего мела.

Горизонт вскрыт всеми поисковыми, структурными, разведочными и опережающими добывающими скважинами и чётко выделяется на каротажных диаграммах. Горизонт продуктивен в I, II+III и III³ блоках структуры.

Залежь на блоке I – литологического типа, ограничена с запада сбросом F₁. В пределах блока пробурена скважина А-4, где горизонт выявлен по данным ГИС, не опробован. Общая толщина горизонта составляет 6,5м. Водонефтяной контакт установлен по ГИС на абсолютной отметке минус 391,3м. Высота залежи – 10,0м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 0,54×0,50км. Залежь по типу - пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь нефтеносности, оцененной по категории С₂, составляет 325,0 тыс.м².

Залежь на блоках II+III простирается вдоль субмеридианального тектонического нарушения F₁ и ограничена с севера поперечным геологическим сбросом F₃, а в южной части – F₄. Продуктивность горизонта доказана опробованием в 10-ти скважинах. Притоки нефти изменялись от 0,6 м³/сут до 9,8 м³/сут.

Общая толщина горизонта варьирует от 6,5 до 20,0м. Наклонный водонефтяной контакт установлен на абсолютных отметках 400,9-404,4м.

Высота залежи - 20,2м, размеры ее в пределах контура нефтеносности - 1,72×1,35 км. Залежь по типу - пластовая, сводовая, тектонически экранированная.

Залежь в блоке III³ - литологического типа, ограничена с севера сбросом F₄. В пределах блока пробурены скважины ТК-2 и ТК-3, где горизонт выявлен по данным ГИС, но не опробован. ВНК принят по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора на абсолютной отметке 397,7м. Высота залежи равна 13,1м, размеры ее в пределах контура нефтеносности составляют 1,14×0,35км.

Залежь по типу - пластовая, сводовая, тектонически экранированная. По горизонту М-II площадь нефтеносности, оцененной по категории С₁, составляет 2015,0 тыс.м², по категории С₂ – 1044,0тыс.м².

Среднеюрские продуктивные горизонты

В отложениях средней юры выделены Ю-I+II+III, Ю-VI, и ЮVIII продуктивные горизонты.

Ю-I+II+III продуктивный горизонт вскрыт 17 пробуренными скважинами в пределах структуры. Нефтеводонасыщенные коллекторы определены только в 3-х скважинах №№ 46, G-6, и ТК-2, в остальных скважинах пласты-коллекторы водонасыщенные. Продуктивность определена по ГИС и доказана опробованием скважины ТК-2. Горизонт геологическим сбросом f₁' разделен на два подблока III¹ и III⁴.

Подблок III¹. В пределах подблока пробурена скважина G-6, горизонт выявлен по данным ГИС, не опробован. Водонефтяной контакт установлен по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора и кровле водонасыщенного пласта-коллектора на абсолютной отметке 738,4м. Высота залежи – 54,1м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 0,89×0,15км.

Залежь по типу – пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь нефтеносности категории С₂ – 172,0 тыс.м².

Подблок III⁴. В пределах подблока пробурены скважины ТК-2 и №46. Продуктивность скважин определена по данным ГИС и доказана опробованием скважины ТК-2. Водонефтяной контакт установлен по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора на абсолютной отметке 688,0м. Высота залежи равна 3,0 м, размеры ее в пределах контура нефтеносности составляют 0,89 x 0,15 км.

Залежь по типу - пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь нефтеносности категории С₁ – 312,0 тыс.м².

Продуктивный горизонт Ю-VI вскрыт 17 пробуренными скважинами.

Нефтеводонасыщенные коллекторы определены только в скважине №3, в остальных скважинах пласты-коллекторы – водонасыщенные. Продуктивность определена по данным ГИС, горизонт не опробован.

Подблок II⁶. В пределах подблока пробурены скважины №№ 3, 25, G-7, ТК-1, ТК-6, ТК-9. Общая толщина колеблется от 9,0м до 22,8м.

Водонефтяной контакт установлен по подошве нефтенасыщенного и кровле водонасыщенного пластов-коллекторов на абсолютной отметке 935,9м. Общая эффективная толщина колеблется от 2,9м до 20,0м. Эффективная нефтенасыщенная толщина составляет 0,7м.

Высота залежи - 19,8м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 0,3х0,1км. Залежь по типу – пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь нефтеносности категории С₂ – 38,0 тыс.м².

Продуктивный горизонт Ю-VIII вскрыт 17 пробуренными скважинами.

Нефтеводонасыщенные коллекторы определены в скважинах №№ 3, 16, G-6, в остальных скважинах пласты-коллекторы водонасыщенные.

Продуктивность определена по данным ГИС и по опробованию.

Горизонт продуктивен в II⁶, III¹ и III² подблоках структуры.

Подблок II⁶. В пределах подблока пробурены скважины №№ 3, 25, G-7, ТК-1, ТК-6, ТК-9. Нефтеводонасыщенные коллекторы определены в скважине №3, в остальных скважинах пластов-коллекторов водонасыщенные. Продуктивность выявлена по данным ГИС, горизонт не опробован. Общая толщина горизонта колеблется от 8,0м до 18,5м.

Наклонный водонефтяной контакт установлен по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора скважины №3 и по кровле водонасыщенного пласта-коллектора в скважине ТК-9 на абсолютных отметках 971,1-974,8м.

Высота залежи – 4,8м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 0,48 х 0,2км. Залежь по типу-пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь нефтеносности категории С₂ – 104,0 тыс.м².

Подблок III¹. В пределах подблока пробурены скважины №№ 16, G-6. При испытании пласта-коллектора в скв.16 из интервала 992,0-995,0м получена нефть дебитом 26,0 м³/сут. Скважина G-6 оказалась за контуром нефтеносности.

Водонефтяной контакт установлен наклонным по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора в скважине №16 и по кровле водонасыщенного пласта-коллектора скважины ТК-3 на блоке III² на абсолютной отметке 977,1м. Высота залежи – 4,3м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 0,3 х 0,2км.

Залежь по типу – пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь нефтеносности категории С₁ – 92,0 тыс.м².

Блок III². В пределах подблока пробурены скважины №№ ТК-3, ТК-4, которыми вскрыты водонасыщенные коллекторы. Судя по структурным построениям, эти скважины оказались за пределами залежи, предполагаемой на блоке III². По всем показателям, в пределах выделенной брахиантиклинальной структуры – единый ВНК. На блоке III² ВНК может находиться на уровне минус 976 м, что соответствует кровле водонасыщенного пласта-коллектора в скважине ТК-3.

Запасы нефти и растворенного газа неразбуренной части залежи блока III² оценены по категории С₂. Площадь нефтеносности категории С₂ – 183,0 тыс.м².

Триасовые продуктивные горизонты

На месторождении в триасовом комплексе продуктивными являются горизонты Т-I, Т-II, Т-III. Промышленная продуктивность их установлена по данным ГИС и доказана опробованием.

Нефтяной горизонт с газовой шапкой Т-I. Горизонт вскрыт 18 скважинами. В пределах горизонта выделяются блоки (I-IV) и многочисленные подблоки.

Блок-I – делится на подблоки: I¹; I²; I³; I⁴.

Блок-II – делится на подблоки: II¹; II²; II³; II⁴; II⁵; II⁶; II⁷; II⁸.

Блок III – делится на подблоки: III¹; III²; III³; III⁴; III⁵; III⁶.

Блок IV состоит из двух подблоков -IV¹ и IV². Далее представлено детальное описание блоков и подблоков.

Подблок-I¹. В его пределах пробурена скважина 15, пласты-коллекторы водонасыщены.

Подблок-I². В пределах подблока пробурена скважина G-8. Продуктивность скважины определена по данным ГИС и доказана опробованием. Общая толщина горизонта – 27,0м. Водонефтяной контакт установлен по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора на абсолютной отметке 1056,2м.

Высота залежи – 15,7м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 0,34×0,31км. Залежь по типу-пластовая, сводовая, тектонически экранированная. (табл. 2.1.1). Площадь нефтеносности категории С₁ – 137,0 тыс.м², по категории С₂ составляет 46,0 тыс. м².

Подблок – I³. В пределах подблока скважины не пробурены, но поскольку по кровле горизонта рисуется единая структура со сводом на подблоке – I³, предполагается единая залежь с единым ВНК на абсолютной отметке минус 1056,2м. Запасы нефти неразбуренной части залежи подблока I³ оценены по категории С₂. Площадь нефтеносности категории С₂ составляет 49,0 тыс.м².

Подблоки II¹; II²; II³; II⁴. В их пределах скважины не пробурены. Поскольку в северной и южной частях залежи ВНК находится на абсолютных отметках 1056,2-1060,0м, в пределах этих подблоков также предполагается единый ВНК. Поэтому, запасы нефти на неразбуренной части залежи подблоков (II¹; II²; II³; II⁴) оценены по категории С₂. Общая площадь нефтеносности по категории С₂ составляет 319,0 тыс.м².

Подблоки II⁵, II⁶. В пределах этих подблоков пробурены скважины №№ 25, ТК-6, ТК-9, №3, ТК-1, G-7. Их продуктивность определена по данным ГИС и доказана опробованием.

При опробовании пластов-коллекторов в скв.3 из интервала 1043-1047м получен приток воды с пленкой нефти, дебитом 48 м³/сут. Полученная вода, вероятно, переток из вышележащего водоносного коллектора 1030-1033м и 1039,6-1040м. В этом интервале АКЦ плохого качества. Данное обоснование также подтверждают результаты исследований PLT, где получен приток флюида с газом. Исходя из вышеизложенного, в интервалах 1042,8-10436м, 1044,1-1044,9м, 1045,6-1046,1м выделены газонасыщенные коллекторы.

ГНК принят по подошве газонасыщенного пласта-коллектора в скважине G-7 на абсолютной отметке 1046,6м. Наклонный ВНК принят по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора в скважине ТК-9 и по кровле водонасыщенного пласта-коллектора в скважине 25 на абсолютных отметках 1058,6-1060,0м.

Высота газовой залежи равна 18,3м, размеры ее в пределах контура нефтеносности составляют 0,60 х 0,27км. Высота нефтяной залежи – 13,4м, размеры ее в пределах контура нефтеносности -0,6×0,34×0 км. (табл. 2.1.1).

Залежь по типу – пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь газоносности категории C_1 составляет 227,0 тыс.м², площадь нефтеносности категории C_1 – 405,0 тыс.м².

Подблоки II^7 , II^8 . В пределах подблока II^7 скважины не пробурены, но, согласно структурным построениям, в пределах блоков предполагается единая залежь с единым ВНК на уровне – минус 1059,5м.

Запасы нефти неразбуренной части залежи блока II^7 оценены по категории C_2 .

В пределах подблока II^8 пробурена скважина G-10. Продуктивность скважины определена только по данным ГИС.

Общая толщина горизонта составляет 20,5м. ГНК принят по подошве газонасыщенного пласта-коллектора на абсолютной отметке 1044,8м, ВНК – условно принят по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора на абсолютной отметке 1059,5м. Высота газовой залежи равна 0,5м, размеры ее в пределах контура газоносности подблоков II^7 , II^8 составляют 0,57×0,10км. Высота нефтяной залежи подблоков равна 15,2м, размеры ее в пределах контура нефтеносности составляют 0,57×0,28км. Залежь по типу – пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Общая площадь газоносности, оцененная по категории C_2 – 70,0 тыс.м², площадь нефтеносности категории C_2 – 169,0 тыс.м².

Подблок III^1 . В пределах подблока пробурены скважины №16 и G-6. Продуктивность скважин определена по данным ГИС и доказана их опробованием.

Общая толщина горизонта изменяется от 20,0 до 25,0м. Абсолютная отметка в своде залежи – 1019,6м. Водонефтяной контакт установлен по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора на абсолютной отметке 1036,2м. Высота нефтяной залежи равна 16,6м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 0,40 х 0,20 км. Залежь по типу - пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь нефтеносности категории C_1 – 108,0 тыс.м² (табл. 2.1.1).

Подблок III^2 . В пределах подблока скважины не пробурены. Водонефтяной контакт установлен на абсолютной отметке 1036,2м. Предполагается, что и на этом подблоке уровень ВНК - на этой же отметке.

Запасы нефти неразбуренной части залежи подблока III^2 оценены по категории C_2 .

Площадь нефтеносности категории C_2 – 188,0 тыс.м².

Подблок III^3 . В пределах подблока скважины не пробурены, ВНК на подблоке III^3 принят на абсолютной отметке 1046,2м по кровле водонасыщенного пласта-коллектора в скважине ТК-3.

Запасы нефти неразбуренной части залежи подблока III^3 оценены по категории C_2 . Площадь нефтеносности категории C_2 составляет 135,0 тыс.м².

Подблок III^5 . В пределах блока пробурена скважина №46. Продуктивность скважины определена по данным ГИС и доказана опробованием. При опробовании пласта-коллектора из интервала 1060,0-1066,0 м (-1047,7-1053,7) на 4-мм штуцере получен фонтанный приток нефти дебитом 18,0 м³/сут. Общая толщина горизонта составляет 24м. Абсолютная отметка в своде залежи - 1031,2м.

Водонефтяной контакт установлен по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора на абсолютной отметке 1053,2м. Высота нефтяной залежи – 22,0м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 0,55 x 0,45км.

Залежь по типу – пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь нефтеносности по категории C_1 – 209,0 тыс.м².

Отмечено простираание площади нефтеносности за пределы южной границы Горного отвода (участка разработки), которая составляет 43,0 тыс.м². В связи с этим, запасы нефти подсчитаны по данному горизонту внутри и за пределами Горного отвода.

Подблок III⁶. В пределах подблока скважины не пробурены, но согласно структурным построениям, выделяется структура, осложненная сбросами и разделенная на подблоки III⁴, III⁵ и III⁶. Как указывалось ранее, ВНК на подблоке III⁵ установлен на абсолютной отметке 1053,2м. Предполагается, что и на данном подблоке уровень ВНК - на этой же отметке.

Запасы нефти неразбуренной части залежи подблока III⁶ оценены по категории C_2 .

Площадь нефтеносности категории C_2 составляет 47,0 тыс.м².

Нефтяной горизонт с газовой шапкой Т-II вскрыт 18 скважинами.

Горизонт Т-II носит унаследованный характер по отношению к ранее описанному по горизонту Т-I.

Подблок I¹. В пределах подблока пробурена скважина №15. Продуктивность скважины определена по данным ГИС и доказана опробованием. Общая толщина горизонта равна 32,0м.

ГНК принят по подошве газонасыщенного пласта-коллектора на абсолютной отметке 1076,5м. ВНК принят по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора на абсолютной отметке 1073,5м. Высота залежи – 13,0м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 1,1 × 0,25км. Залежь по типу - пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь нефтеносности категории C_1 - 251,0 тыс.м².

Подблок I². В пределах подблока пробурена скважина G-8. Продуктивность скважины определена по данным ГИС и доказана опробованием. Общая толщина горизонта равна 30,5м. Водонефтяной контакт установлен по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора на абсолютной отметке 1095,3м. Высота залежи – 33,8м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 1,10 x 0,10км. Залежь по типу - пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь нефтеносности категории C_1 – 138,0 тыс.м², категории C_2 – 83,0 тыс.м².

Подблок – I³. В пределах подблока скважины не пробурены, предполагается наличие залежи в пределах этого блока и единый ВНК с подблоком I². Водонефтяной контакт установлен на абсолютной отметке 1095,3м. Запасы нефти на неразбуренной части залежи блока I³ оценены по категории C_2 . Площадь нефтеносности категории C_2 – 93,0 тыс.м².

Подблоки II¹; II²; II³; II⁴. В их пределах скважины не пробурены. Поскольку в северной и южной частях залежи водонефтяной контакт установлен на абсолютных отметках 1073,5-1107,7м, предполагается, что и в пределах этих подблоков ВНК находится на этих же отметках. Запасы нефти на неразбуренной части залежи подблоков II¹- II⁴ оценены по категории C_2 . Общая площадь нефтеносности по категории C_2 – 336,0 тыс.м².

Подблоки II⁵, II⁶. В пределах подблоков пробурены скважины №25 и ТК-6, ТК-9, №3, ТК-1, G-7. Их продуктивность определена по данным ГИС и доказана опробованием скважин №№ 3, ТК-6, ТК-9, G-7. Общая толщина горизонта изменяется от 19,6 до 28,0м.

ГНК принят по подошве газонасыщенного пласта-коллектора в скважине №3 на абсолютной отметке 1076,5м. Водонефтяной контакт установлен на абсолютной отметке 1105,0м, установленной по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора и по кровле водонасыщенного пласта-коллектора. Высота газовой части залежи – 6,2м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 0,25 х 0,23км. Высота нефтяной части залежи – 33,6м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 0,66 х 0,60 км. Залежь – пластовая, сводовая, тектонически экранированная.

Площадь газоносности категории C_1 – 62,0 тыс.м². Площадь нефтеносности категории C_1 – 468,0 тыс.м².

Подблоки II⁷, II⁸. В пределах подблока II⁷ скважины не пробурены, но здесь предполагается наличие залежи и единый с подблоками II⁵, II⁶ ГНК, находящийся на абсолютной отметке 1076,5м и ВНК с подблоком II⁸, находящийся на абсолютной отметке 1098,7м. Запасы нефти неразбуренной части залежи блока II⁷ оценены по категории C_2 .

В пределах подблока II⁸ пробурена скважина G-10, продуктивность которой определена только по данным ГИС. Общая толщина горизонта составляет 23,1м. ГНК принят по подошве газонасыщенного пласта-коллектора в скв. №3 на абсолютной отметке 1076,5м. ВНК принят условным по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора на абсолютной отметке 1098,7м. Высота нефтяной залежи в целом – 19,9м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 0,56 × 0,23 км. Залежь по типу - пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Общая площадь газоносности категории C_2 – 23,0 тыс.м², общая площадь нефтеносности категории C_2 – 130,0 тыс.м².

Подблок III¹. В пределах подблока пробурены скважины №№ 16 и G-6. Общая толщина горизонта изменяется от 31,0 до 34,4м. Водонефтяной контакт установлен условно по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора в скважине G-6 на абсолютной отметке 1088,9м. Высота нефтяной залежи – 43,1м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 1,10 × 0,46 км. Залежь по типу – пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь нефтеносности категории C_1 – 210,0 тыс.м².

Подблок III². В пределах подблока скважины не пробурены, но, согласно структурным построениям, по кровле продуктивного горизонта выделяется структура, разделенная сбросами на блоки. В пределах этой структуры предполагается единая залежь и единый ВНК на уровне минус 1088,9м. Запасы нефти неразбуренной части залежи подблока III² оценены по категории C_2 . Площадь нефтеносности по категории C_2 – 189,0 тыс.м².

Подблок III³. В пределах подблока пробурены скважины ТК-3 и ТК-4. Общая толщина горизонта изменяется от 14,5 до 17,2м. Абсолютная отметка в своде залежи - 1087,7м. Продуктивность скважин определена только по данным ГИС. ВНК принят по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора в скважине ТК-3 на абсолютной отметке 1095,8м (табл. 2.1.2). Высота нефтяной залежи равна 8,1м, размеры ее в пределах контура нефтеносности составляют 0,51×0,46 км. Залежь по типу - пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь нефтеносности по категории C_2 составляет 181,0 тыс.м².

Подблок III⁵. В пределах подблока пробурена скважина №46. В скважине коллектор заглинизирован.

Нефтяной горизонт Т-III. Горизонт вскрыт 18 скважинами. Горизонт продуктивен в II⁸-ом блоке.

Подблок II⁸. В его пределах пробурена скважина G-10. Продуктивность скважины определена по данным ГИС и доказана опробованием. Общая толщина горизонта составляет 28,5м. Водонефтяной контакт установлен условно по подошве

нефтенасыщенного пласта-коллектора на абсолютной отметке 1137,2м. Высота нефтяной залежи равна 28,5м, размеры ее в пределах контура нефтеносности – 0,55 x 0,24км. Залежь по типу - пластовая, сводовая, тектонически экранированная. Площадь нефтеносности по категории С₁ – 200,0 тыс.м².

2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Климатические условия региона. Состояние воздушного бассейна

Климат района резко континентальный, с большой амплитудой колебания сезонных и суточных температур, с сухим жарким летом и холодной зимой.

Температура воздуха. На территории исследуемого района лето продолжительное и очень жаркое. Все три летних месяца днем на территории района преобладает погода, когда температура воздуха превышает +29,1оС и погоды жесткого перегрева, когда температура выше +33оС.

Самым жарким месяцем является август, когда в дневные часы температуры воздуха лежат в пределах +32 - +34оС, снижаясь ночью до +19 - +22оС. Абсолютный максимум 45-47оС. Зимой преобладают антициклональный тип погоды и восточные и юго-восточные ветры. Это снижает возможность для проникновения холодных арктических масс, поэтому средние месячные значения температур воздуха зимой относительно велики.

Самым холодным месяцем является январь, но его средние месячные значения температур лежат в пределах минус 17,8оС. В ночные часы температура снижается до минус 9-11оС, а днем повышается до минус 1-4оС. Абсолютная минимальная температура минус 38оС. Весна и осень в районе характеризуются быстрым переходом температур от морозных к жарким и наоборот.

Это сезоны с частой сменой и неустойчивостью погод. Весной часты возвраты холода, осенью – ранние заморозки. Более благоприятным является осенний период, когда температуры воздуха и скорости ветра более часто лежат в комфортных пределах (менее 27,4оС и 3 м/с соответственно).

Ветер. Анализируемый район характеризуется малой повторяемостью штилевых, слабых и комфортных ветров. Повторяемость слабых ветров составляет 13% от всех зафиксированных скоростей, комфортных – 40%. Большую часть времени года ветры являются дискомфортно-активными.

Скорости ветра в диапазоне 5-6 отмечаются в 45% случаев. Наиболее велики скорости ветра в зимне-весенний периоды года, когда даже средние месячные значения скоростей превышают 4 м/с. В этот же период наибольшую повторяемость имеют сильные ветры, скорость которых превышает 17 м/с. В среднем сильные ветры в этот период фиксируются в течение 4-5 дней в месяц. Летом средние месячные скорости ветра несколько ниже. Они лежат в пределах 5,0 м/с.

Наиболее вероятны сильные ветры в марте - апреле, наименее – в июне-июле августе. Сильные ветры обычно имеют восточное направление, ветры ураганной силы (свыше 15 м/сек), вызывают сильное сдувание снега с полей. В летний период, в условиях высоких температур, постоянно господствующие ветры представляют собой суховеи, которые выжигают растительность.

Влажность воздуха. Одной из характеристик степени насыщения воздуха водяным паром является относительная влажность. Для нее разработаны гигиенические критерии дискомфорта.

Таким критерием является относительная влажность менее 30%, при которой происходит обезвоживание организма, порой даже наносящее вред здоровью.

Годовой ход влажности хорошо отражает континентальные условия климата Атырауской области, при котором морозному зимнему периоду соответствует высокое значение относительной влажности.

Летом широтные градиенты парциального давления водяного пара уменьшаются. Абсолютное содержание влаги достигает максимальных значений, а относительная влажность уменьшается под влиянием сухого континентального воздуха. Относительная влажность воздуха увеличивается от побережья к открытому морю.

Осадки. Рассматриваемый регион отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков.

Среднее годовое количество осадков на рассматриваемой территории составляет 179 мм. В годовом ходе наблюдается два максимума осадков: в зимние месяцы (октябрь – ноябрь – декабрь – январь - февраль) и весной (март – апрель - май).

В отдельные засушливые годы количество осадков может снижаться довольно значительно. Преобладание осадков в жидкой форме в годовом количестве осадков в Атырауской области напрямую связано с более длительным периодом положительных температур воздуха. Выпадение осадков по временам года неодинаково.

Наибольшая продолжительность осадков приходится на зиму. Непродолжительны, хотя и более интенсивны летние дожди.

Снежный покров. Устойчивый снежный покров описываемой территории устанавливается в первой декаде декабря. Средняя высота за зиму по метеостанциям Атырау составляет 10 см. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом, по многолетним данным, составляет: по Атырауской области – более 70 дней.

Снег, крупа, снежные зерна – твердые осадки наблюдаются с октября – ноября по март-апрель месяцы.

Продолжительность снежного периода и количество выпавших осадков в Атырауской области уменьшается по мере смещения на юг.

Для описываемого района характерно непостоянство условий залегания снежного покрова, чередование бесснежных и относительно многоснежных зим.

Таблица 2.1 – Средняя месячная относительная влажность воздуха за год

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Атырауская область	85	77	73	60	47	42	54	39	52	67	80	87

Таблица 2.2 – Среднямесячное сезонное и годовое количество осадков

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Атырауская область	34	25	23	15	18	12	3	1	6	37	30	27	231
Кызылкогинский район	20	19	31	18	14	1	20	2	6	14	19	15	179

Таблица 2.3 - Общая климатическая характеристика

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности, η	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, оС	34,0
Средняя температура наиболее холодного месяца года, оС	-13,2
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%	3,6
Роза направлений ветра (восьмирумбовая), %	
Румбы	среднегодовая
С	6
СВ	9

В	23
ЮВ	22
Ю	6
ЮЗ	10
З	10
СЗ	14

2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды

Фоновая концентрация – это концентрация загрязняющего атмосферу вещества, создаваемая всеми источниками, исключая рассматриваемые.

Критерий качества атмосферного воздуха, используемый при установлении норматива предельно допустимого выброса в атмосферу, задает обязательное соотношение между приземными концентрациями загрязняющих веществ с учетом фона и предельно допустимыми концентрациями.

Исследования качества окружающей среды осуществляется с целью получения инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду, повышения уровня соответствия экологическим требованиям и соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан.

Настоящая работа представляет собой отчет о производственном экологическом мониторинге на объектах ТОО «Green Production» за 4 квартал 2023 года и 1 квартал 2024 года.

Работы по производственному экологическому мониторингу объектов ТОО «Green Production» выполнена ИЛ ТОО «Аналитическая лаборатория по охране окружающей среды» на основании договора на оказание услуг по проведению мониторинга.

Результаты мониторинга воздействия на границе СЗЗ представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Результаты мониторинга воздействия на границе СЗЗ

Точки отбора проб, координаты (долгота и широта)	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м3)	Фактическая концентрация, мг/м3	
			4 кв. 2023г.	1 кв. 2024г.
На границе СЗЗ (Фон)	Азота диоксид	0,2	<0,02	<0,02
	Углерод оксид	5,0	0,06	Не обнаружено
	Сероводород	0,008	<0,003	<0,003
	Азота оксид	0,4	0,01	Не обнаружено
	Сера диоксид	0,5	<0,01	<0,01
	Углеводороды C12-C-19	1	Не обнаружено	Не обнаружено
Граница СЗЗ (Подветренная)	Азота диоксид	0,2	<0,02	<0,02
	Углерод оксид	5,0	Не обнаружено	0,07
	Сероводород	0,008	<0,003	<0,003
	Азота оксид	0,4	0,04	0,08
	Сера диоксид	0,5	<0,01	<0,01
	Углеводороды C12-C-19	1	<0,05	<0,05
Граница СЗЗ (Подветренная)	Азота диоксид	0,2	<0,02	<0,02
	Углерод оксид	5,0	0,11	0,09
	Сероводород	0,008	<0,003	<0,003
	Азота оксид	0,4	0,02	0,05
	Сера диоксид	0,5	<0,01	<0,01
	Углеводороды C12-C-19	1	<0,05	<0,05

Граница СЗЗ (Подветренная)	Азота диоксид	0,2	<0,02	<0,02
	Углерод оксид	5,0	0,04	Не обнаружено
	Сероводород	0,008	<0,003	<0,003
	Азота оксид	0,4	0,03	0,04
	Сера диоксид	0,5	<0,01	<0,01
	Углеводороды C12-C-19	1	Не обнаружено	Не обнаружено

По результатам анализов за анализируемый период, содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны находятся в пределах ПДК м.р. для населенных мест, установленные гигиеническими нормативами «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктов» (от 2 августа 2022 года №ҚР ДСМ-70).

Территория рассматриваемого месторождения по характеру биоклиматических условий относится к пустынной ландшафтной зоне.

Почвенный покров формируется на засоленных элювиально-делювиальных отложениях, представленных преимущественно суглинками, супесями, реже - глинами и песками, а местами - псчим мелом и мергелями.

Почвообразующими породами служат элювиально-делювиальные отложения, представленные чаще песками, супесями, легкими, средними и тяжелыми суглинками, иногда засоленными.

Результаты дополнительного анализа почв показали, что бурые почвы характеризуются также низким содержанием гумуса (0,7-1,6%), элементов зонального питания, небольшой мощностью гумусового горизонта.

2.2. Поверхностные и подземные воды

Территория Атырауской области бедна приточными водами. Густота речной сети составляет в среднем от 2 до 4 км на 100 км².

Крупными реками, протекающими по территории области, являются: Урал – главная водная артерия области (общая длина 2534 км, в пределах Казахстана 1084 км), Эмба (712 км), Сагиз (511 км), Ойыл (800 км). Река Урал впадает в Каспийское море в 45-50 км южнее города Атырау. Реки Ойыл, Эмба, Сагиз, Кайнар – имеют течение лишь весной, в период паводка. В низовьях рек образуются протоки, разливы, рукава, заболоченные участки и многочисленные озера, большинство из которых соленые. Летом, высыхая, они превращаются в солончаки. По берегам рек встречаются тополевы, ивовые рощи. Самое крупное озеро области – Индерское (110,5 км²). Водные ресурсы области ограничены и представлены поверхностными и подземными водами.

Исключительная сухость климата, малое количество атмосферных осадков в сочетании с незначительным уклоном поверхности обуславливает резкие колебания водности рек, имеющих в основном снеговое и отчасти грунтовое питание. Только река Урал сохраняет постоянное течение, а все остальные практически не имеют постоянного стока и слепо оканчиваются в сорах и песках.

Река Урал – является главной водной артерией области. Она используется как источник хозяйственно-питьевого водоснабжения ряда населенных пунктов, г. Атырау, поселков нефтепромыслов и железнодорожных станций, а также для судоходства с выходом в Каспийское море.

Река Урал – единственная не зарегулированная в среднем и нижнем течении река Каспийского бассейна. На территории Казахстана река Урал входит в состав Урало-Каспийского водохозяйственного бассейна.

Средняя продолжительность паводка – 84 дня, в последние годы до 100 дней. В этот период проходит до 80% годового стока. Среднегодовое пик паводка приходится на середину мая.

Река Сагиз – длина 511 км, площадь водосбора 19,4 км² – берет начало от источников Подуральского плато, теряется в солончаках Прикаспийской низменности, не доходя 60-70 км до Каспийского моря. В верхнем течении берега преимущественно высокие, крутые, в низовьях долина выработана слабо, русло извилистое. Питание, в основном, снеговое, частично грунтовое. Половодье в конце марта - апреле. Среднегодовой расход воды у ст. Сагиз – 1,59 м/с.

Отличительной чертой рассматриваемой территории является практически повсеместное скопление поверхностных вод во временных и периодически образующихся водотоках, называемых «сорами». Соры представляют собой низинные участки, в которых вода скапливается во время дождей, после чего испаряется, оставляя грязевые равнины, солончаки или засоленные участки. Источниками происхождения этой воды являются атмосферные осадки, а также подземные воды верхнего горизонта, поступающие сюда с восточной части территории и разгружающиеся здесь в пределах периферии новокаспийской равнины. В весенний период, когда атмосферные осадки максимальны и происходит подъем уровня грунтовых вод, уровень воды в сорах поднимается. При спаде уровня подземных вод, естественно, снижается и уровень воды в сорах.

Расстояние до Каспийского моря – 133 км. Река Сагиз расположена в 10 км, северо-западнее территории работ.

На месторождении Кожа Южный грунтовые воды залегают на глубине 6–7 метра.

Изменение окружающей природной среды при водохозяйственной деятельности возможно при аварийных ситуациях.

К таким изменениям можно отнести:

- размыв грунт, нарушение рельефа местности, загрязнение подземных вод, и образование заболоченности при утечке воды и сточных вод из трубопроводов, проложенных по поверхности земли;
- растекание производственных, бытовых и химически загрязненных жидкостей, которое может произойти при повреждении наземных емкостей, резервуаров хранения запаса воды и регулирующих емкостей сточных вод;
- изменение условий естественного стока снеготалых вод и атмосферных осадков (их инфильтрация) и, следовательно, условия формирования подземных вод в период проведения работ.

Все эти изменения будут иметь локальный характер и слабую степень воздействия.

Подземные воды. Рассматриваемый объект расположен в центральной части Восточного Прикаспийского района на морской верхнечетвертичной хвалынской глинистой равнине, с общим уклоном поверхности на юго-запад (в сторону Каспийского моря).

Для нее характерно развитие сорового ландшафта с отрицательными абсолютными отметками поверхности от минус 20.0 до минус 14.6 м. Соровые понижения в среднем глубиной 3-5м различной формы и размеров в плане с плоскими днищами. При высыхании сора, на его поверхности образуется белесая корка соли. В засушливый период с поверхности высохших соров, при сильных ветрах, происходит выдувание мелкозема и соли. Этот материал, в основном, скапливается вокруг соров, образуя мелкобугристую (кочковатую) поверхность шириной 50-70 см (солонцы).

Эта кочковатая поверхность является одним из признаков близкого расположения сора. Кочкообразная поверхность сложена рыхлыми засоленными супесями и суглинками и пылеватыми песками. Между сорами протягиваются увалы и бугры высотой до 3-5 м с симметричными склонами, нередко большой протяженностью.

В соответствии с геолого-генетическими и геоморфологическими особенностями на рассматриваемой территории выявлены и изучены следующие водоносные горизонты:

- современных озерно-соровых отложений (IQiv);
- верхнечетвертичных хвалынских отложений (Qmhv).

Современный озерно-соровый горизонт представлен глинами, суглинками, переслаивающимися с илами и глинистыми песками, выполняющими многочисленные замкнутые понижения, интенсивно развитые на всей территории.

Озерно-соровые понижения являются местным базисом эрозии и плоскостного смыва с возвышенных частей морской равнины тальми и дождевыми водами ливневого характера. В жаркий период вода испаряется, а рыхлый взвешенный материал и соли осаждаются.

Глинистый состав соровых отложений препятствует инфильтрации собранного поверхностного стока, который идет только на испарение, поэтому комплекс отнесен к водоупорным. В жаркий период времени соровые понижения становятся очагами разгрузки подземных вод из нижележащего водоносного горизонта новокаспийских морских отложений, чему способствует их близкое залегание на участках соров и высокое капиллярное поднятие глинистых грунтов (около 2м) озерно-соровых понижений.

Вода, поднимаясь с поверхности водоносного горизонта морских отложений вверх по капиллярам на поверхность соров испаряется, а соли остаются и этот процесс повторяется периодически.

Минерализация грунтовых вод соровых отложений достигает 150-250 г/дм³. Глубина залегания уровня изменяется от 0.5 до 1.0-2.2м. Мощность водосодержащих отложений не превышает 2-3см. Водообильность горизонта очень низкая с дебитом скважин не более 0.1 дм³/с. Коэффициент фильтрации не превышает 0.2 м/сутки. Высокая минерализация грунтовых вод соровых отложений обуславливает аномально высокое содержание в них хлоридов, сульфатов, тяжелых металлов, аммония солевого и микрокомпонентов (В, Br, J, F и др.).

Глубина залегания грунтовых вод колеблется от 2.0 до 4.5м в зависимости от гипсометрии местности. Зеркало грунтовых вод имеет уклон в сторону моря величиной $2.5 \cdot 10^{-4}$ на один километр. Воды по своему характеру безнапорные.

Водообильность хвалынских отложений очень слабая, водоотдача песков низкая. Дебиты скважин колеблются от 0.01 до 0.3 дм³/с при понижении уровня до 4.0м. Описываемый водоносный горизонт содержит воды с минерализацией от 93.5 до 239.5 г/дм³. Химический состав вод - хлоридный натриевый. Питание грунтовых вод на описываемом участке осуществляется за счет инфильтрации снеготалых вод и атмосферных осадков, а также подтока из нижележащих водоносных горизонтов.

Связь подземных вод хвалынских отложений с озерно-соровым водоносным горизонтом осуществляется через «гидравлические окна» и практически они работают как единый водоносный горизонт. Неглубокое залегание зеркала грунтовых вод, в особенности на площадях развития озерно-соровых понижений, приводит к большим испарениям и, как следствие, к повышению минерализации до 200 г/дм³ и более. Разгрузка подземных вод происходит в нижезалегающий хазарский водоносный горизонт и за счет испарения. На долю испарения приходится до 60% общего расхода.

В водах отмечается аномально высокое содержание аммония солевого, достигающего значений 0.96-32.6 мг/дм³. Повсеместно отмечено высокое содержание кадмия характеризующееся значениями 0.08-0.936 мг/дм³ (ПДК-0.001 мг/дм³), марганца 2.171-3.432 мг/дм³ (ПДК-0.1 мг/дм³), свинца 0.029-0.0541 мг/дм³ (ПДК-0.03 мг/дм³). В незначительных количествах содержатся кобальт - 0.018 мг/дм³ (ПДК-0.1 мг/дм³), хром - 0.008 мг/дм³ (ПДК-0.03 мг/дм³), медь - 0.086 мг/дм³ (ПДК-1.0 мг/дм³) и никель - 0.086 мг/дм³ (ПДК-0.1 мг/дм³).

Обобщая сложившуюся гидрогеологическую и геоэкологическую ситуацию территории месторождения, можно сделать выводы, что грунтовые воды верхнечетвертичных хвалынских отложений из-за своей высокой минерализации не имеют практического интереса для использования в народно-хозяйственных целях.

В экологическом отношении аномально высокое содержание отдельных химических элементов и соединений в высокоминерализованных грунтовых водах

характерно для подземной гидросферы всего Прикаспия и в данном случае не является результатом техногенной деятельности предприятия.

Водоносный альб-сеноманский терригенный комплекс является основным перспективным комплексом, содержащим воды различной минерализации, пригодные для использования в народном хозяйстве. Цитологический комплекс сложен преимущественно глинистыми отложениями с многочисленными прослоями мелкозернистых водосодержащих песков.

3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ

3.1. Альтернативные технические и технологические решения. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды;

В процессе промышленной разработки основная концепция освоения запасов месторождения реализована, система разработки сформирована, при этом продуктивные горизонты, несмотря на блочное строение, разбурены достаточно плотной сеткой. Залежи разрабатываются на упруговодонапорном режиме с искусственным заводнением, режимы эксплуатации добывающих скважин также соответствуют финальной стадии разработки в условиях высокой обводненности продукции.

Необходимо отметить, что Учитывая завершающую стадию и высокую степень выработки запасов, в рамках настоящего проекта рассмотрено 3 варианта дальнейшей разработки месторождения, различающиеся переводами между объектами, под нагнетание и вводом из бурения.

Вариант 1 является базовым и предусматривает бурение двух скважин (ТК-11, ТК-12), ввод нагнетательных четырех скважин из консервации (№№101, 14, 25, 106), перевод под закачку одну скважину (№105) и ввод из консервации две скважины в добывающий фонд (G-6, G-7).

Вариант 2 (рекомендуемый) основан на проектных решениях 1 варианта разработки и дополнительно предусматривается ввод из бурения 17 добывающих скважин (МК-3, МК-4, МК-5, МК-6, МК-7, МК-8, МК-9, МК-10, МК-11, МК-12, МК-13, МК-14, МК-15, ТК-8, ТК-10, ТК-5, ТК-7).

Вариант 3 основан на проектных решениях 2 варианта разработки, а также включает дополнительно 3 бурения (ТК-13, ТК-14, ТК-15), ГРП на 2 добывающих скважинах (ТК-1, ТК-9) и перевод под закачку одну скважину (ТК-1).

Также, с целью дальнейшего изучения строения залежей УВ, характера распространения пластов-коллекторов и уточнения положения газодонефтяных контактов месторождения рекомендуется бурение 2-х оценочных скважин.

Адресная программа ГТМ расчетных вариантов приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Адресная программа ГТМ

Вид ГТМ	Годы	№№ скв-н	Целевой объект	Варианты разработки		
				I	II	III
Ввод из бурение	2024	ТК-11	IV	+	+	+
Ввод из бурение	2024	ТК-12	IV	+	+	+
Ввод скважин под нагнет из ксервации	2026	101	I	+	+	+
Ввод скважин под нагнет из ксервации	2026	106	I	+	+	+
Перевод под закачку	2027	105	I	+	+	+
Ввод скважин под нагнет из ксервации	2025	14	II	+	+	+
Ввод скважин под нагнет из ксервации	2025	25	II+IV	+	+	+
Перевод на IV объект	2025	15	IV	+	+	+
Перевод на III объект	2030	16	III	+	+	+
Ввод из консервации	2024	G-6	IV	+	+	+
Ввод из консервации	2024	G-7	IV	+	+	+
Ввод из бурение	2026	МК-3	I		+	+
Ввод из бурение	2026	МК-4	I		+	+
Ввод из бурение	2026	МК-5	I		+	+
Ввод из бурение	2027	МК-6	I		+	+

Ввод из бурение	2027	МК-7	I		+	+
Ввод из бурение	2027	МК-8	I		+	+
Ввод из бурение	2028	МК-9	I		+	+
Ввод из бурение	2028	МК-10	II		+	+
Ввод из бурение	2028	МК-11	II		+	+
Ввод из бурение	2029	МК-12	II		+	+
Ввод из бурение	2029	МК-13	II		+	+
Ввод из бурение	2029	МК-14	II		+	+
Ввод из бурение	2030	МК-15	II		+	+
Ввод из бурение	2030	ТК-8	IV		+	+
Ввод из бурение	2030	ТК-10	IV		+	+
Ввод из бурение	2031	ТК-5	IV		+	+
Ввод из бурение	2031	ТК-7	IV		+	+
ГРП	2027	ТК-1	IV			+
ГРП	2028	ТК-9	IV			+
Перевод под закачку	2042	ТК-1	IV			+
Ввод из бурение	2032	ТК-13	IV			+
Ввод из бурение	2032	ТК-14	IV			+
Ввод из бурение	2032	ТК-15	IV			+

3.2. Альтернативные решения по размещению скважин. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды

Общий пробуренный фонд месторождения по состоянию на 01.01.2024г составляет 30 скважин, из которых в добывающем фонде числятся 19 скважин (действующий – 14 ед., в т.ч. в простое 3 ед., в бездействии – 5 ед.), в нагнетательном – 1 ед., в консервации - 8 ед., в ликвидации - 2 ед. Характеристика фонда скважин по состоянию на 01.01.2024г представлена в таблице 3.2.

Эксплуатационный фонд I объекта составляет 5 механизированных добывающих скважин, из них скважины №№ 105, 103 находятся в бездействии и скважина №102 в простое, по причине высокой обводненности.

Эксплуатационный фонд II объекта включает 6 механизированных добывающих скважин и 1 нагнетательная скважина №15. Новые добывающие скважины МК-1, МК-2 пробурены и введены в эксплуатацию на данный объект в 2021г, из них на дату составления настоящего проекта в действующем фонде находится скважина МК-2. Скважина МК-1 в бездействии, по причине обводнения продукции и падения дебита нефти. Скважина G-2, введенная в эксплуатацию в 2006г, находится в бездействии, по причине ремонта насоса из-за осложнений по пескопроявлению.

Эксплуатационный фонд III объекта включает в себя одну бездействующую скважину ТК-2, вскрывшую интервалы горизонтов Ю-I-II-III. Скважина ТК-2 вступила в эксплуатацию мехспособом с достаточно высоким среднемесячным дебитом 7,5 т/сут безводной нефти. Однако в процессе дальнейшей эксплуатации дебит нефти скважины неуклонно снижался и составил 2,0 т/сут при обводненности продукции 58,1%. Основной причиной явилась высокая вязкость нефти и близкое расположение водонасыщенных интервалов коллектора, из-за чего в скважину произошел прорыв воды с дальнейшим резким падением дебита нефти до нерентабельного значения.

Эксплуатационный фонд IV объекта составляет 6 действующих добывающих скважин, две из которых в простое. Из числа простаивающих скважина №16 простаивает по причине ремонта забойного двигателя, а скважина G-8 – по причине подготовки к проведению ловильных работ. После AP-2022г скважины ТК-3 и ТК-4 были

проперфорированы и опробованы на горизонт Т-II соответственно на глубины 1103-1106 м, 1105,8-1107,4 м и переведены из V объекта на IV объект. В связи с попаданием данных скважин в зоны запасов нефти категории С₂, на горизонте Т-II они были в опробовании 90 дней. Так же, скважина ТК-3 была опробована на горизонт М-II объекта II в интервале 410,1-412,8 м. После опробования данные скважины переведены в консервацию.

Эксплуатационный фонд V объекта составляет 1 добывающая действующая скважина G-10.

До даты составления настоящего проекта, в течение проектного периода AP-2022г по месторождению в целом планировалось осуществить бурение в 2023г пяти новых добывающих скважин, однако на 01.01.2024г данные скважины не пробурены. Причиной невыполнения бурения стали негативные результаты эксплуатации скважин, пробуренных на дату составления AP-2022г, а также заложение проектных скважин на старую геологию (ПЗ-2007г). На текущий момент по новым геологическим данным (ПЗ-2022г) большинство указанных проектных скважин AP-2022г попадают в зону запасов категории С₂.

Таблица 3.2 - Характеристика фонда скважин по состоянию на 01.01.2024г

Наименование	Характеристика фонда скважин	Количество скважин (номера скважин)					Всего
		Основные объекты					
		I	II	III	IV	V	
		М-I	М-II	Ю-I+II+III; Ю-VIII	Т-I + Т-II	Т-III	
Фонд добывающих скважин	Действующие	3 (6, 104, 102)	4 (3, 108, 109, МК-2,)	-	6 (46, ТК-1, ТК-6, ТК-9, 16, G-8)	1 (G-10)	14
	В том числе: в простое	1 (102)	-	-	2 (16, G-8)	-	3
	Бездействующие	2 (103, 105)	2 (G-2, МК-1)	1 (ТК-2)		-	5
Фонд нагнетательных скважин	Под закачкой	-	1 (15)	-	-	-	1
	В простое	-	-	-	-	-	-
В консервации		14, 25, 101, 106, G-6, G-7, ТК-3, ТК-4					8
Ликвидированные		1, 5					2
Итого пробуренный фонд							30

Распределение действующего фонда скважин по дебитам нефти и жидкости по эксплуатационным объектам в динамике по годам и на дату проектирования представлено в таблицах 3.2.2-3.2.3. Как видно из таблиц, дебиты нефти большинства добывающих скважин месторождения находятся в диапазоне средних величин дебитов.

В динамике наиболее высокий среднегодовой дебит нефти получен в 2021г, благодаря вводу в эксплуатацию новых скважин МК-1, МК-2, ТК-1, ТК-2, ТК-6.

За 2023г по объектам наиболее высокие среднемесячные дебиты нефти получены по скважинам IV эксплуатационного объекта. На дату составления настоящего проекта на I эксплуатационном объекте (горизонт М-I) действующие добывающие скважины №№ 6, 104, 102 эксплуатируются с дебитами нефти до 5 т/сут. Скважина №6 работает периодически с дебитом нефти 1,8 т/сут, а скважина №104 с дебитом нефти 2,4 т/сут. Скважина №102 находится в простое.

Добывающий фонд II эксплуатационного объекта (горизонт М-II) включает в себя 6 скважин, из которых 4 добывающие скважины действующие (№№ 3, 108, 109, МК-2), 2 скважины находятся в бездействии (G-2, МК-1). Добывающие скважины объекта работают с дебитом нефти до 5 т/сут.

Добывающий фонд III эксплуатационного объекта (горизонты Ю-I+II+III, Ю-VIII) составляет 1 скважина (ТК-2), находящаяся в бездействии.

IV объект (горизонты Т-I, Т-II) разрабатывается 6 действующими скважинами (№46, ТК-1, ТК-6, ТК-9, 16, G-8), в т.ч. 2 скважины (№16, G-8) находятся в простое. Скважины №46, ТК-1, ТК-6, ТК-9 характеризуются сравнительно высокими среднемесячными дебитами 8,5 т/сут.

Добывающий фонд V эксплуатационного объекта (горизонт Т-III) составляет 1 действующая скважина, эксплуатирующаяся с дебитом нефти 1,4 т/сут.

Распределение добывающих скважин месторождения в целом по обводненности в динамике по годам показывает снижение обводненности продукции скважин, благодаря вводу новых скважин из бурения и проведению РИР и других мероприятий по борьбе с ростом обводненности (табл. 3.2.4). Средняя обводненность продукции скважин месторождения по сравнению с 2022г увеличилась незначительно (на 5,6%) и составила 39,7%.

Из распределения скважин эксплуатационных объектов по обводненности на дату проектирования (табл. 3.2.5) видно, что на I объекте эксплуатируются 3 добывающие скважины (№№ 6, 104, 102) с обводненностью продукции в среднем 44,6%.

На II объекте 4 действующие добывающие скважины эксплуатируются с обводненностью в среднем 58,4%. Из них по скважине МК-2 наблюдается одно из самых низких значений обводненности продукции на месторождении, составляющая в среднем 1,7%.

На IV объекте добывающие скважины эксплуатируются с обводненностью в среднем 19,7%, что является самым низким показателем обводненности месторождения.

Наиболее высокая обводненность продукции (83,7%) получена по V объекту 1 добывающей скважиной G-10. При этом следует отметить вероятность получения водопритока из вышележащего интервала горизонта Т-II заколонным перетоком, что следует уточнить проведением соответствующих исследований.

3.3. Технологические показатели вариантов разработки

С учетом Технического задания на проектирование, глубин залегания, плана расположения, геолого-физических характеристик и добычных возможностей продуктивных пластов, принятых местоположений скважин и других параметров, обоснованных в предыдущих разделах, по 3 основным вариантам рассчитаны технологические показатели разработки.

Схемы расположения пробуренных и проектных скважин по основным вариантам 1-3 приведены в графических приложениях №14.

Ниже в таблицах 3.3 – 3.8 представлены характеристики основного фонда и показателей разработки по трём вариантам разработки.

Таблица 3.3 – Характеристика основного фонда скважин. По месторождению в целом. Вариант 1

Годы	Ввод скважин из бурения, ед.			Фонд скважин с начала разработки, ед.	Перевод скважин с других объектов, ед.	Ввод скважин из консервации, ед.	Ввод добывающих скважин из прочих категорий, ед.	Экспл. бурение с начала разработки, тыс.м	Перевод под закачку, ед.	Ввод нагнетательных скважин из прочих категорий, ед.	Выбытие скважин, ед.			Фонд добывающих скважин на конец года, ед.		Фонд нагнетательных скважин на конец года, ед.	Среднегодовой дебит на одну скважину, т/сут		Среднегодовая приемистость одной скважины, м3/сут
	всего	добывающих	нагнетательных								всего	добывающих	нагнетательных	всего	механизированных		нефти	жидкости	
2024	2	2	0	32	0	2	0	0,0	0	0	0	0	0	22	22	1	3,6	6,8	9,5
2025	0	0	0	32	0	0	0	0,0	0	4	1	0	1	22	22	4	3,5	7,1	24,1
2026	0	0	0	32	0	0	0	0,0	0	2	0	0	0	22	22	6	3,2	7,2	20,1
2027	0	0	0	32	0	0	0	0,0	1	0	0	0	0	21	21	7	3,0	7,5	16,8
2028	0	0	0	32	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	21	21	7	2,9	7,7	16,4
2029	0	0	0	32	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	21	21	7	2,7	7,8	16,4
2030	0	0	0	32	1	0	0	0,0	0	0	0	0	0	21	21	7	2,5	7,9	16,3
2031	0	0	0	32	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	21	21	7	2,4	7,8	16,1
2032	0	0	0	32	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	21	21	7	2,3	7,9	16,0
2033	0	0	0	32	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	21	21	7	2,1	8,0	16,1
2034	0	0	0	32	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	21	21	7	2,0	8,0	16,0

Таблица 3.4 – Характеристика основных показателей разработки по отбору нефти и жидкости. По месторождению в целом. Вариант 1

Годы	Добыча нефти, тыс.т	Темп отбора от извлекаемых запасов, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор извлекаемых запасов, %	КИН, доли ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т		Накопленная добыча жидкости, тыс.т		Обводненность продукции, %	Закачка рабочего агента (вода) тыс.м³		Компенсация отборов закачкой, %	Накопленная компенсация отборов закачкой, %	Добыча газа, млн.м³	
		начальных	текущих				всего	мехспособом	всего	мехспособом		годовая	накопленная			годовая	накопленная
2024	17,4	2,2	2,9	200,5	25,4	0,071	32,9	32,9	376,9	287,8	47,3	3,3	159,2	8,5	36,0	1,457	6,047
2025	18,6	2,4	3,2	219,1	27,7	0,078	38,3	38,3	415,1	326,1	51,3	19,8	179,0	45,0	36,8	1,984	8,031
2026	17,5	2,2	3,1	236,6	30,0	0,084	38,9	38,9	454,1	365,0	55,1	34,5	213,5	78,7	40,3	1,866	9,897
2027	16,4	2,1	3,0	253,0	32,0	0,090	40,3	40,3	494,4	405,4	59,3	37,7	251,2	84,7	43,7	1,755	11,653
2028	15,4	1,9	2,9	268,4	34,0	0,095	41,5	41,5	535,9	446,9	62,9	39,7	290,9	88,3	46,9	1,652	13,304
2029	14,5	1,8	2,8	282,9	35,8	0,101	42,3	42,3	578,2	489,2	65,8	39,9	330,8	88,3	49,8	1,555	14,860
2030	14,3	1,8	2,8	297,1	37,6	0,106	44,0	44,0	622,2	533,1	67,6	39,6	370,5	85,2	52,1	1,514	16,374
2031	13,8	1,8	2,8	311,0	39,4	0,111	44,8	44,8	667,0	578,0	69,1	39,1	409,6	83,2	54,0	1,460	17,834
2032	13,0	1,7	2,7	324,0	41,0	0,115	45,0	45,0	712,0	622,9	71,0	38,9	448,5	83,3	55,7	1,378	19,211
2033	12,3	1,6	2,6	336,3	42,6	0,120	45,7	45,7	757,7	668,7	73,1	39,1	487,6	83,2	57,2	1,300	20,512
2034	11,6	1,5	2,6	347,9	44,0	0,124	45,9	45,9	803,6	714,6	74,7	38,9	526,5	83,2	58,6	1,228	21,740

Таблица 3.5 – Основные технологические прогнозные показатели разработки. Вариант 2

Год ы	Ввод скважин из бурения, ед.			Фонд скважин с начала разработки , ед.	Перевод скважин с других объектов , ед.	Ввод скважин из консервации , ед.	Экспл. бурение с начала разработки , тыс.м	Перевод под закачку, ед.	Ввод нагнетательны х скважин из прочих категорий, ед.	Выбытие скважин, ед.			Фонд добывающих скважин на конец года, ед.		Фонд нагнетательны х скважин на конец года, ед.	Среднегодовой дебит на одну скважину, т/сут		Среднегодова я приемистость одной скважины, м³/сут
	всего	добывающих	нагнетательных							всего	добывающих	нагнетательных	всего	механизированных		нефти	жидкости	
2024	2	2	0	32	0	2	26,3	0	0	0	0	0	22	22	1	3,6	6,8	21,0
2025	0	0	0	32	0	0	26,3	0	4	1	0	1	22	22	4	3,5	7,1	25,5
2026	3	3	0	35	0	0	28,3	0	2	0	0	0	25	25	6	3,1	6,9	20,8
2027	3	3	0	38	0	0	30,2	1	0	0	0	0	27	27	7	2,8	6,7	17,0
2028	3	3	0	41	0	0	32,3	0	0	0	0	0	30	30	7	2,7	6,7	19,0
2029	3	3	0	44	0	0	34,5	0	0	0	0	0	33	33	7	2,6	6,8	22,6
2030	3	3	0	47	1	0	37,2	0	0	0	0	0	36	36	7	2,8	7,0	26,2
2031	2	2	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	2,8	7,2	28,8
2032	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	2,8	7,3	29,9
2033	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	2,7	7,4	29,8
2034	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	2,5	7,4	29,6
2035	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	2,4	7,4	29,4
2036	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	2,3	7,3	29,1
2037	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	2,2	7,3	28,9
2038	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	2,1	7,3	28,6
2039	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	2,0	7,3	28,3
2040	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,9	7,2	28,0
2041	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,8	7,2	27,7
2042	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,7	7,2	27,4
2043	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,6	7,1	27,1
2044	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,6	7,1	26,8
2045	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,5	7,0	26,5
2046	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,4	7,0	26,3
2047	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,4	6,9	26,0
2048	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,3	6,9	25,8
2049	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,3	6,9	25,5
2050	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,2	6,8	25,3
2051	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,1	6,8	25,1
2052	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,1	6,8	24,9
2053	0	0	0	49	0	0	39,2	0	0	0	0	0	38	38	7	1,0	6,7	24,6

Таблица 3.6 – Характеристика основных показателей разработки по отбору нефти и жидкости. По месторождению в целом. Вариант 2

Годы	Добыча нефти, тыс.т	Темп отбора от извлекаемых запасов, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор извлекаемых запасов, %	КИН, доли ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т		Накопленная добыча жидкости, тыс.т		Обводненность продукции, %	Закачка рабочего агента (вода) тыс.м³		Компенсация отборов закачкой, %	Накопленная компенсация отборов закачкой, %	Добыча газа, млн.м³	
		начальных	текущих				всего	мехспособом	всего	мехспособом		годовая	накопленная			годовая	накопленная
2024	17,4	2,2	2,9	200,5	25,4	0,071	32,9	32,9	376,9	287,8	47,3	7,3	163,2	18,9	36,9	1,457	6,047
2025	18,6	2,4	3,2	219,1	27,7	0,078	38,3	38,3	415,1	326,1	51,3	20,9	184,2	47,6	37,9	1,643	7,690
2026	18,8	2,4	3,3	237,9	30,1	0,085	41,4	41,4	456,5	367,5	54,7	35,7	219,8	76,3	41,2	1,547	9,238
2027	19,4	2,5	3,5	257,3	32,6	0,091	46,1	46,1	502,6	413,6	57,8	38,3	258,1	74,6	44,2	1,459	10,697
2028	21,0	2,7	3,9	278,4	35,2	0,099	52,6	52,6	555,2	466,2	60,1	46,2	304,3	79,9	47,4	1,377	12,074
2029	23,3	2,9	4,6	301,6	38,2	0,107	60,3	60,3	615,6	526,5	61,4	54,9	359,2	83,3	50,7	1,301	13,375
2030	27,5	3,5	5,6	329,2	41,7	0,117	70,4	70,4	685,9	596,9	60,9	63,5	422,7	82,4	53,8	1,588	14,963
2031	30,6	3,9	6,6	359,7	45,5	0,128	77,7	77,7	763,6	674,6	60,6	70,0	492,6	82,2	56,6	1,953	16,916
2032	30,8	3,9	7,2	390,5	49,4	0,139	80,5	80,5	844,1	755,1	61,8	72,6	565,2	82,6	59,0	2,061	18,977
2033	29,3	3,7	7,3	419,8	53,1	0,149	81,2	81,2	925,4	836,3	63,9	72,4	637,6	82,7	61,0	1,968	20,946
2034	27,9	3,5	7,5	447,8	56,7	0,159	81,4	81,4	1006,7	917,7	65,7	71,9	709,6	82,8	62,6	1,880	22,825
2035	26,6	3,4	7,8	474,4	60,0	0,169	81,3	81,3	1088,0	999,0	67,3	71,3	780,9	82,8	64,1	1,796	24,621
2036	25,3	3,2	8,0	499,7	63,3	0,178	81,1	81,1	1169,1	1080,1	68,8	70,7	851,6	82,9	65,3	1,717	26,338
2037	24,2	3,1	8,3	523,9	66,3	0,186	80,9	80,9	1250,0	1161,0	70,1	70,0	921,6	83,0	66,4	1,642	27,980
2038	23,0	2,9	8,7	546,9	69,2	0,194	80,7	80,7	1330,7	1241,7	71,5	69,4	991,1	83,0	67,3	1,570	29,550
2039	22,0	2,8	9,0	568,9	72,0	0,202	80,4	80,4	1411,1	1322,1	72,7	68,8	1059,8	83,1	68,2	1,502	31,052
2040	21,0	2,7	9,5	589,8	74,7	0,210	80,0	80,0	1491,1	1402,1	73,8	68,0	1127,9	83,1	68,9	1,438	32,490
2041	20,0	2,5	10,0	609,8	77,2	0,217	79,5	79,5	1570,7	1481,6	74,9	67,3	1195,2	83,2	69,6	1,377	33,867
2042	19,1	2,4	10,6	628,9	79,6	0,223	79,0	79,0	1649,7	1560,7	75,9	66,6	1261,7	83,3	70,2	1,318	35,185
2043	18,2	2,3	11,3	647,1	81,9	0,230	78,5	78,5	1728,2	1639,2	76,8	65,8	1327,6	83,3	70,7	1,263	36,448
2044	17,4	2,2	12,2	664,5	84,1	0,236	78,1	78,1	1806,3	1717,3	77,7	65,2	1392,7	83,4	71,3	1,210	37,659
2045	16,6	2,1	13,2	681,1	86,2	0,242	77,5	77,5	1883,9	1794,8	78,6	64,4	1457,2	83,4	71,7	1,160	38,819
2046	15,9	2,0	14,6	697,0	88,2	0,248	77,0	77,0	1960,9	1871,9	79,4	63,7	1520,9	83,4	72,1	1,112	39,931
2047	15,2	1,9	16,3	712,1	90,1	0,253	76,6	76,6	2037,5	1948,4	80,2	63,1	1583,9	83,4	72,5	1,067	40,998
2048	14,5	1,8	18,6	726,6	92,0	0,258	76,3	76,3	2113,7	2024,7	81,0	62,5	1646,5	83,4	72,9	1,023	42,022
2049	13,8	1,8	21,9	740,5	93,7	0,263	75,9	75,9	2189,6	2100,5	81,7	62,0	1708,4	83,4	73,2	0,982	43,004
2050	13,2	1,7	26,7	753,7	95,4	0,268	75,5	75,5	2265,0	2176,0	82,5	61,4	1769,8	83,4	73,5	0,943	43,946
2051	12,7	1,6	34,9	766,4	97,0	0,272	75,1	75,1	2340,2	2251,1	83,1	60,9	1830,7	83,4	73,8	0,905	44,851
2052	12,1	1,5	51,3	778,5	98,5	0,277	74,8	74,8	2415,0	2325,9	83,8	60,4	1891,0	83,4	74,1	0,869	45,720
2053	11,6	1,5	100,0	790,1	100,0	0,281	74,3	74,3	2489,3	2400,2	84,4	59,8	1950,8	83,5	74,4	0,834	46,554

Таблица 3.7 – Основные технологические прогнозные показатели разработки. Вариант 3

Год ы	Ввод скважин из бурения, ед.			Фонд скважин с начала разработки, ед.	Перевод скважин с других объектов, ед.	Ввод скважин из консервации, ед.	Ввод добывающих скважин из прочих категорий, ед.	Экспл. бурение с начала разработки, тыс.м	Перевод под закачку, ед.	Ввод нагнетательных скважин из прочих категорий, ед.	Выбытие скважин, ед.			Фонд добывающих скважин на конец года, ед.		Фонд нагнетательных скважин на конец года, ед.	Среднегодовой дебит на одну скважину, т/сут		Среднегодовая приемистость одной скважины, м3/сут
	всего	добывающих	нагнетательных								всего	добывающих	нагнетательных	всего	механизированных		нефти	жидкости	
2024	2	2	0	32	0	2	0	0,0	0	0	0	0	0	22	22	1	3,6	6,8	21,0
2025	0	0	0	32	0	0	0	0,0	0	4	1	0	1	22	22	4	3,5	7,1	25,5
2026	3	3	0	35	0	0	0	0,0	0	2	0	0	0	25	25	6	3,1	6,9	20,8
2027	3	3	0	38	0	0	0	0,0	1	0	0	0	0	27	27	7	2,9	6,9	17,5
2028	3	3	0	41	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	30	30	7	2,8	7,2	20,3
2029	3	3	0	44	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	33	33	7	2,7	7,4	24,1
2030	3	3	0	47	1	0	0	0,0	0	0	0	0	0	36	36	7	2,8	7,5	27,6
2031	2	2	0	49	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	38	38	7	2,9	7,6	30,3
2032	3	3	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	41	41	7	3,0	7,8	33,8
2033	0	0	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	41	41	7	2,9	7,9	34,7
2034	0	0	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	41	41	7	2,7	7,9	34,5
2035	0	0	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	41	41	7	2,6	7,9	34,1
2036	0	0	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	41	41	7	2,5	7,9	33,8
2037	0	0	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	41	41	7	2,4	7,8	33,5
2038	0	0	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	41	41	7	2,3	7,8	33,2
2039	0	0	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	41	41	7	2,1	7,8	32,8
2040	0	0	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	41	41	7	2,0	7,8	32,5
2041	0	0	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	41	41	7	2,0	7,7	32,1
2042	0	0	0	52	0	0	0	0,0	1	0	0	0	0	40	40	8	1,9	7,5	29,1
2043	0	0	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	40	40	8	1,8	7,4	26,9
2044	0	0	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	40	40	8	1,7	7,2	26,0
2045	0	0	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	40	40	8	1,6	7,2	25,7
2046	0	0	0	52	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	40	40	8	1,5	7,1	25,5
2047	0	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	8	1,5	7,1	25,2
2048	0	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	8	1,4	7,1	25,0

Таблица 3.8 – Характеристика основных показателей разработки по отбору нефти и жидкости по месторождению в целом. Вариант 3

Годы	Добыча нефти, тыс.т	Темп отбора от извлекаемых запасов, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор извлекаемых запасов, %	КИН, доли ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т		Накопленная добыча жидкости, тыс.т		Обводненность продукции, %	Закачка рабочего агента (вода) тыс.м³		Компенсация отборов закачкой, %	Накопленная компенсация отборов закачкой, %	Добыча газа, млн.м³	
		начальных	текущих				всего	мехспособом	всего	мехспособом		годовая	накопленная			годовая	накопленная
2024	17,4	2,2	2,9	200,5	25,4	0,071	32,9	32,9	376,9	287,8	47,3	7,3	163,2	18,9	36,9	1,457	6,047
2025	18,6	2,4	3,2	219,1	27,7	0,078	38,3	38,3	415,1	326,1	51,3	20,9	184,2	47,6	37,9	1,643	7,690
2026	18,8	2,4	3,3	237,9	30,1	0,085	41,4	41,4	456,5	367,5	54,7	35,7	219,8	76,3	41,2	1,547	9,238
2027	19,7	2,5	3,6	257,6	32,6	0,092	47,5	47,5	504,0	415,0	61,0	39,4	259,2	74,8	44,3	1,490	10,728
2028	21,7	2,7	4,1	279,3	35,4	0,099	56,3	56,3	560,3	471,3	63,2	49,2	308,4	80,0	47,7	1,455	12,183
2029	24,1	3,0	4,7	303,4	38,4	0,108	64,9	64,9	625,2	536,2	64,2	58,5	366,9	83,2	51,1	1,390	13,573
2030	28,2	3,6	5,8	331,6	42,0	0,118	75,0	75,0	700,2	611,1	63,5	67,1	434,0	82,4	54,3	1,669	15,241
2031	31,2	3,9	6,8	362,8	45,9	0,129	82,2	82,2	782,4	693,4	63,1	73,5	507,5	82,1	57,1	2,026	17,268
2032	34,6	4,4	8,1	397,3	50,3	0,141	90,6	90,6	873,0	784,0	62,8	81,9	589,4	83,0	59,7	2,497	19,764
2033	34,3	4,3	8,7	431,6	54,6	0,153	93,8	93,8	966,8	877,7	64,3	84,3	673,8	83,2	61,9	2,548	22,313
2034	32,7	4,1	9,1	464,3	58,8	0,165	93,8	93,8	1060,6	971,6	66,1	83,6	757,4	83,2	63,7	2,429	24,741
2035	31,1	3,9	9,5	495,4	62,7	0,176	93,8	93,8	1154,4	1065,4	67,7	82,8	840,2	83,2	65,2	2,316	27,058
2036	29,6	3,7	10,0	525,0	66,5	0,187	93,6	93,6	1248,0	1159,0	69,2	82,0	922,3	83,2	66,5	2,209	29,267
2037	28,2	3,6	10,6	553,2	70,0	0,197	93,4	93,4	1341,4	1252,3	70,6	81,2	1003,5	83,2	67,6	2,108	31,374
2038	26,8	3,4	11,3	580,0	73,4	0,206	93,2	93,2	1434,5	1345,5	71,9	80,5	1084,0	83,2	68,5	2,012	33,386
2039	25,6	3,2	12,2	605,6	76,7	0,215	92,8	92,8	1527,3	1438,3	73,1	79,7	1163,6	83,3	69,4	1,921	35,307
2040	24,4	3,1	13,2	630,0	79,7	0,224	92,4	92,4	1619,7	1530,7	74,3	78,8	1242,4	83,3	70,1	1,834	37,141
2041	23,2	2,9	14,5	653,2	82,7	0,232	92,0	92,0	1711,7	1622,7	75,4	78,0	1320,4	83,3	70,8	1,752	38,894
2042	22,1	2,8	16,1	675,2	85,5	0,240	89,2	89,2	1800,8	1711,8	77,0	75,5	1395,8	83,4	71,4	1,663	40,557
2043	21,0	2,7	18,3	696,3	88,1	0,247	88,7	88,7	1889,5	1800,5	77,9	74,6	1470,5	83,4	71,9	1,590	42,147
2044	20,0	2,5	21,3	716,3	90,7	0,255	85,9	85,9	1975,5	1886,4	78,6	72,2	1542,7	83,5	72,4	1,511	43,658
2045	19,1	2,4	25,9	735,3	93,1	0,261	85,4	85,4	2060,8	1971,8	79,4	71,4	1614,1	83,5	72,8	1,446	45,104
2046	18,2	2,3	33,3	753,5	95,4	0,268	84,9	84,9	2145,7	2056,7	80,3	70,6	1684,8	83,5	73,2	1,384	46,488
2047	17,4	2,2	47,7	770,9	97,6	0,274	84,4	84,4	2230,1	2141,1	81,1	69,9	1754,7	83,5	73,5	1,325	47,813
2048	16,6	2,1	87,1	787,5	99,7	0,280	84,1	84,1	2314,2	2225,2	81,8	69,3	1824,0	83,5	73,9	1,269	49,083

3.3. Различные условия эксплуатации объекта

Согласно основным положениям вариантов систем разработки, произведены расчеты технологических показателей по эксплуатационным объектам и по месторождению в целом в 3 вариантах. В качестве рекомендуемого варианта предлагается к реализации 2 вариант разработки, который согласно экономическим расчетам оказался прибыльнее остальных.

В процессе намечаемой деятельности появляются временные источники выбросов, которые прекращают свою деятельность по завершению процесса. В рамках проекта планируется начало реализации работ в 2024г, планируемая дата окончания – 2053г.

3.3.1. Различные условия эксплуатации объекта включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту.

На период проведения проектируемых работ предусматривается проживание на вахтовым поселке, расположенном за пределами промлощадки скважины.

Численность вахты – 25 человек на период бурения и период испытания скважины.

Доставка грузов и вахт будет осуществляться автотранспортом с города Атырау. Заезд транспорта на буровую осуществляется по утвержденному маршруту, по подготовленным перед началом работ дорогам со снятым ПСП и твердым (щебеночным) покрытием.

При производстве работ используются машины и механизмы Подрядчиков.

Для размещения бурового оборудования подготавливается площадка 3,5 га под 1-ну скважину в соответствии с санитарными и экологическими требованиями.

Проведение монтажа буровой установки предусматривается в соответствии с унифицированными схемами, предусматривающими замкнутый цикл водопользования и гидроизоляцию площадок под вышечно-лебедочным, силовым и насосными блоками, а также под циркуляционной системой и блоком приготовления бурового раствора, складом ГСМ

Для предупреждения загрязнения поверхностных вод ливневыми и талыми водами, стекающими с участка буровой, необходимо:

- ✓ Оградить отведенный участок буровой нагорной канавой, предупреждающей попадание склонового поверхностного стока на участок.
- ✓ В нижней по склону части участка будут проведены канава и лотки для перехвата и аккумуляции всего стока, стекаемого с участка.
- ✓ Собираемые в лотки ливневые и талые воды можно использовать для технических целей.
- ✓ Циркуляционная система будет в герметичном исполнении и не должна будет допускать переливов раствора на почву.

Площадки для хранения химреагентов будут иметь покрытие, а химреагенты храниться в закрытой таре. Площадка для склада ГСМ устраивается в наиболее низкой отметке рельефа, очищается от сухой травы и обваловывается вокруг высотой не менее 0,5 м и покрывается изоляционной пленкой во избежание растекания жидкости в случае аварии.

Расстояние от площадки ГСМ до жилых вагончиков, стоянок автотракторной техники, производственных помещений, передвижных электростанций и т.д. предусматривается не менее 50 м.

Буровая площадка обваловывается полностью по периметру земляным обвалом на территориях, где существует угроза затопления их паводковыми или нагонными водами. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ.

3.3.2. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду

Энергоэффективность. Энергоэффективность — важная задача по сохранению природных ресурсов. К основным направлениям энергоэффективности относятся:

- экономия электрической энергии;
- экономия тепла;
- экономия воды;
- экономия газа.

Проектом предусматривается комплекс мероприятий по энергоэффективности, который включает экономию электрической энергии, экономию тепла, экономию воды.

Комплекс мероприятий по экономии электрической энергии включает: оптимальный подбор мощности электродвигателей; использование устройств регулировки температуры, в том числе устройств автоматического включения и отключения, снижения мощности в зависимости от температуры, временных таймеров.

Комплекс мероприятий по экономии тепла включает: использование теплосберегающих материалов при строительстве зданий; повышение эффективности источников теплоты за счет снижения затрат на собственные нужды; использование узлов учёта тепловой энергии; снижение тепловых потерь в окружающую среду; оптимизация гидравлических режимов тепловых сетей; использование современных теплоизоляционных материалов; использование вторичных энергоресурсов.

3.4. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности

Основными объектами природной и социально-экономической среды, которые могут быть подвержены воздействиям при проведении работ, являются следующие компоненты:

Социально-экономические:

- жизнь и здоровье людей;
- условия проживания населения;
- экономические интересы сообщества;
- землепользование;
- транспортная инфраструктура;
- объекты научного и духовного значения (памятники истории и культуры, археологические объекты, заповедные территории, природные феномены).

Природные:

- атмосферный воздух (загрязненность газами, пылью, уровень шума);
- водные ресурсы (загрязненность подземных вод);
- земельные ресурсы, почва;

Биологические ресурсы
(растения, животные)

3.4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Объектами воздействия при проведении разработки месторождения, являются здоровье и безопасность населения.

Воздействия на местное население могут быть оказаны в связи с загрязнением атмосферного воздуха, акустическим воздействием и вибрацией при проведении строительных работ в рамках намечаемой деятельности.

Однако в связи с нахождением проектируемых скважин на значительном расстоянии от населенных пунктов значимого воздействия на здоровье и безопасность местного населения не ожидается.

На рассматриваемой территории промышленных зон, лесов, сельскохозяйственных угодий, транспортных магистралей, селитебных территорий, зон отдыха, территории заповедников, ООПТ, музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха отсутствуют.

Строительная площадка скважины представляют риск в том случае, если доступ населения к ним не контролируется надлежащим образом.

Месторождения Кожа Южный расположен на достаточном расстоянии от населенных пунктов и, таким образом, данный объект не будут представлять непосредственной угрозы для постоянно проживающего в этих населенных пунктах жителей.

Оценка ожидаемых на рабочих местах уровней шума и вибрации будет приниматься на основании технической документации на оборудование, в которой будут указаны сведения о производимых шуме и вибрации, и расчетах уровня шума и вибрации на рабочих местах.

Негативного воздействия на здоровье населения прилегающих территорий не ожидается в связи со значительным удалением участка планируемых работ от населенных пунктов.

Ожидается положительное воздействие за счет улучшения здоровья членов семей местных специалистов, задействованных на строительных работах в связи с ростом доходов.

3.4.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем, и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы. Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

На участке проведения работ, строительства скважин отсутствуют объекты историко-культурного наследия, месторождения полезных ископаемых. Воздействие на растительность в период эксплуатации будет выражаться лишь в вероятности прямого или опосредованного воздействия на растительность прилегающих территорий.

Существенный риск воздействия на растительность прилегающих территорий в первую очередь связан с особенностями эксплуатации объекта и опасностью загрязнения почв прилегающих территориях различными веществами.

Стадия строительства, связанная с безвозвратным и временным отчуждением земельных участков для реализации проектных решений по строительству (а значит, уничтожением мест обитания растений и животных) окажет наиболее существенное негативное воздействие на растительность.

Сильная деградация природных экосистем наблюдается при механическом воздействии, связанном со строительными работами. Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительного покрова.

Основным, негативно влияющим на состояние животного мира процессом, является «фактор беспокойства», вызванный присутствием работающей техники и людей.

В период проведения разработки месторождения, строительных работ некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены с прилегающей территории.

Шум, производимый строительной техникой, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе автотранспорта, незнакомые запахи и присутствие людей, будут служить отпугивающим фактором для животных.

Во многих случаях это является даже положительным фактором, т.к. заставит животных держаться на безопасном расстоянии от техники и персонала, работающего на объектах строительства.

Одним из значимых факторов воздействия является искусственное освещение в ночное время. Поскольку кроме гибели насекомых летящих к источникам освещения, в ночное время больший процент млекопитающих будет гибнуть под колёсами автомашин в результате ослепления светом фар.

Тем не менее, в случае выявления в ходе оценки возможных воздействий значимых воздействий на охраняемые виды растений и животных, в рамках Плана сохранения биоразнообразия будут разработаны мероприятия по недопущению суммарных потерь биологического разнообразия, а в случае идентификации критических местообитаний – обеспечения прироста биоразнообразия.

3.4.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Территории постоянного или временного проживания населения в границах земельного участка, отводимого под строительство, а также в границах СЗЗ объекта, отсутствуют.

Реализация Проекта не приведет к необходимости переселения жителей. Согласно классификации по целевому назначению и разрешенному использованию участок строительства не попадает в зону приоритетного природопользования, на нем отсутствуют объекты историко-культурного наследия, месторождения полезных ископаемых.

Сильная деградация природных экосистем наблюдается при механическом воздействии, связанном со строительными работами.

Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительного покрова.

Сколько-нибудь значимого дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий (возрастание фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и др.) не ожидается.

Исходя из природных особенностей территории не ожидается значительного воздействия земляных работ на почвенно-растительный покров и грунты и активизации неблагоприятных геологических процессов –подтопления и заболачивания территории.

3.4.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Территория не имеет естественных водных объектов, поэтому проведение работ на этой площади не будет оказывать на них влияния.

Воздействия от этого вида хозяйственной деятельности может быть оценено с позиции рационального водопотребления и водоотведения, возможного загрязнения существующих на ограниченном участке техногенных вод, временных водотоков и водосборной площади в случае аварийной ситуации.

Потенциальное воздействие планируемых работ может оказываться на геологическую среду в отношении развития неблагоприятных экзогенных геологических процессов, которые в результате проведения полевых работ могут быть усилены или спровоцированы и на подземные воды первого от поверхности водоносного горизонта.

Основными источниками потенциального воздействия на геологическую среду и подземные воды при проведении работ, строительных работ будут являться транспорт и спецтехника.

Одним из потенциальных источников воздействия на подземные воды (их загрязнения) могут быть утечки топлива и масел в местах скопления и заправки спецтехники и автотранспорта в период работ.

3.4.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Атмосферный воздух является основным объектом окружающей среды, на который окажет воздействие намечаемая деятельность строительства. Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Факторами воздействия на объект природной среды – атмосферный воздух - являются выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников в период проведения работ, строительства объектов. Источниками выбросов ЗВ в атмосферу является работа строительных машин, оборудования в период проведения бурения.

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

На данной стадии выполнения отчета, когда имеются только общие предварительные технические решения, возможно получение только ориентировочных значений показателей, которые будут уточняться на последующих стадиях проектирования.

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов при реализации проекта приняты следующие критерии: максимально-разовые концентрации (ПДК м.р.). Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилых районах приземная концентрация ЗВ не должна превышать 1ПДК.

4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проектируемый объект – месторождение Кожа Южный расположено в юго-восточной части Прикаспийской впадины, в пределах блока XXIV-15-С (частично) в Атырауской области РК. Площадь горного отвода составляет 8,0 км², глубина – 1200м. Право пользования недрами на месторождении Кожа Южный для доразведки и добычи УВ сырья принадлежит ТОО «Green Production», на основании Дополнения №3 от 17.10.2019г (№4766-УВС МЭ) к Контракту №2888 от 11.12.2008г.

5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ (ПЛОЩАДЬ ЗАНИМАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ВЫСОТА), ДРУГИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ.

Данным проектом предусмотрена Разработка месторождения Кожа Южный. В работе рассмотрены 3 варианта разработки с целью повышения эффективности разработки месторождения и обоснования мероприятий по контролю и регулированию процесса разработки. В качестве рекомендуемого варианта предлагается к реализации 2 вариант разработки, в процессе реализации которого достигается максимальное извлечение запасов нефти. Целью данного проекта является обоснование рациональной системы разработки и добычи нефти на месторождении Кожа Южный.

Согласно основным положениям вариантов систем разработки, произведены расчеты технологических показателей по эксплуатационным объектам и по месторождению в целом в 3-х вариантах.

В рамках рекомендуемого 2 варианта, предусмотрен ввод из бурения 19 добывающих скважин в период 2024-2031гг, ввод нагнетательных четырех скважин из консервации (№№101, 14, 25, 106), перевод под закачку одну скважину (№105) и ввод из консервации две скважины в добывающий фонд (G-6, G-7).

Максимальная добыча нефти составит 30,8 тыс.т.

Максимальная добыча жидкости составит 81,4 тыс.т.

Максимальная добыча нефтяного газа – 2,061 млн.м³.

Проектный период разработки – 2024-2053гг.

Накопленная добыча нефти – 790,1 тыс. т.

Накопленная добыча жидкости – 2489,3 тыс.т.

Для питания электроэнергией производственных площадок месторождений, проведена воздушная линия ЛЭП, в качестве аварийных источников электроэнергии на площадках приняты стационарные дизельные электростанции.

На случай аварийной ситуации предусмотрены: байпасная линия, переключающая поток нефти, в приемную емкость, минуя резервуар для сбора жидкости и байпасная линия, переключающая поток нефти в резервуар-отстойник, минуя печь (в летнее время).

Пластовая вода, отделившаяся от нефти в резервуаре для сбора жидкости резервуаре-отстойнике, собирается в резервуарах для отстоя воды, накапливаются в емкости уловленной нефти, откуда своим насосом подаются в резервуар для сбора жидкости.

5.1. Анализ текущего состояния разработки и эффективности применения методов повышения нефтеизвлечения

Проектным документом, на основании которого в настоящее время разрабатывается месторождение является «Анализ разработки месторождения Кожа Южный» (АР-2022г), рассмотренный и согласованный ЦКРР МЭ РК (Протокол №36/6 ЦКРР РК от 12.01.2023г), с утверждением технологических показателей на 2023-2024гг.

К реализации был принят 1 вариант разработки, включающий в себя ввод из бурения 19 добывающих скважин, ввод из консервации под нагнетание 3 скважин, ввод из консервации в добычу 2 скважин, ввод переводом с II объекта на IV объект одной скважины, ввод переводом с IV объекта на III объект одной скважины и перевод под нагнетание 3 скважин.

На месторождении Кожа Южный согласно утвержденному проектному документу и на основе анализа геолого-промысловых данных, изучения геологического строения, физико-химических и коллекторских свойств продуктивных горизонтов, а также результатов эксплуатации скважин выделены пять основных самостоятельных эксплуатационных объектов:

I объект – горизонт М-I;

II объект – горизонт М-II;

III объект – горизонт Ю-VIII;

IV объект – горизонты Т-I + Т-II;

V объект – горизонт Т-III.

При этом следует отметить, что отчет АР-2022г был составлен на основе запасов, утвержденных в рамках ПЗ-2007г, согласно которому запасы нефти горизонтов Ю-I-II-III были оценены по категории С₂. На сегодня запасы нефти указанных горизонтов переведены в категорию С₁ (ПЗ-2022г) и поэтому горизонты Ю-I-II-III включены в состав III эксплуатационного объекта.

5.2. Рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин

Система внутривпромыслового сбора и подготовки добываемой продукции месторождения предназначена для сбора, поскважинного замера и промыслового транспорта добываемой продукции к объекту подготовки для доведения промыслового потока нефти до товарной кондиции и сдачи потребителю.

При выборе технологии внутривпромыслового сбора и транспорта необходимо учитывать следующие факторы:

- устьевые давления;
- газосодержание добываемой продукции;
- реологические характеристики добываемой продукции;
- схему расположения эксплуатационных скважин;
- ожидаемые дебиты нефти и газа;
- прогнозируемый уровень обводненности;
- близость от месторождения существующих магистральных нефтепроводных и газопроводных систем;
- удаленность объекта подготовки от добывающих скважин.

Сбор и транспортировка нефти на месторождении Кожа Южный осуществляется по схеме: пласт-скважина-выкидные линии-нефтесборные емкости.

Перечень объектов и сооружений включает в себя следующие позиции:

Пункт сбора «Север»:

- Площадка манифольда;
- Площадка накопительной емкости $V=50\text{м}^3$;
- Площадка дренажной емкости $V=12,5\text{м}^3$;
- Площадка перекачки нефти Н-1;

Стояк налива нефти;

Пункт сбора нефти «Запад»:

- площадка манифольда;
- площадка печи подогрева нефти «П-1»;
- площадка сепаратора со сбросом воды «С-1» и накопительных емкостей «Е-2/3»;
- площадка газового сепаратора «ГС-1»;

- площадка дренажных емкостей «ДЕ-2/3»;
- площадка насоса перекачки нефти «Н-2»;
- площадка стояка налива нефти;
- Факельная установка.
Площадка манифольда «Запад»:
- Площадка манифольда.
Площадка манифольда «Север»:
- Площадка манифольда.
Площадка манифольда «Центр»:
- Площадка манифольда.
Площадка манифольда «Юг»:
- Площадка манифольда.
На месторождении имеются следующие пункты сбора (ПС):
- ПС «Север – подключены скважины меловых горизонтов: №№ 6, 104 и 105.
- ПС «Центр» – подключены скважины меловых горизонтов: №№ 3, 108, 109, МК-2 и G-8.
- ПС «Юг» – подключены скважины юрского и триасовых горизонтов №№ 16, 46, ТК-3, ТК-4, ТК-7 и G-6.
- ПСН «Запад» - подключены скважины ТК-1, ТК-6, ТК-9, G-10, ТК-5.

Нефтегазовая смесь по выкидным линиям из труб «89х6 мм» со скважин поступает на манифольды ПС. На манифольде установлен счетчик жидкостный «СКЖ 30-40», который попеременно переключением ведет учет дебита каждой скважины. Далее нефтегазовая смесь по коллекторам с диаметром «Ду-150» от манифольдов ПС поступает на манифольд ПС «Запад».

Поступающая на манифольд нефтегазовая смесь подается на автономную печь подогрева «ПП-1», где нагревается до температуры 60-65 °С и направляется в трехфазный нефтегазовый сепаратор «С-1».

В трехфазном нефтегазовом сепараторе «С-1» смесь разделяется по фазам на три основных компонента – нефтяную эмульсию, газ и пластовую воду. Выделенный в процессе сепарации газ направляется для дополнительной сепарации в газовый сепаратор «ГС-1», где капельная влага окончательно отделяется и газ подается на ГПУ и на печи подогрева нефти. Дренаж, отделенный в сепараторах «С-1», «ГС-1» сливается в дренажную емкость «ДЕ-3».

Нефтяная эмульсия после предварительной сепарации «С-1», далее поступает в накопительные емкости «Е-1/2».

Подготовленная таким образом нефть направляется на центробежные насосы «Н-2» и подается в наливную эстакаду, откуда транспортируется автомобильным транспортом на подготовку.

Пластовая вода с аппаратов «С-1» сливается в дренажные емкости «ДЕ-2». Пластовая вода с «ДЕ-2» откачивается погружными насосами и посредством автомобильных цистерн направляется для закачки в пласт.

Применяемое оборудование по технологическим характеристикам обеспечивает безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций в соответствии с нормами проектирования.

Защита аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установкой предохранительных клапанов «СППК-4», срабатывающих при повышении давления в аппаратах и емкостях, запорной арматурой, средствами контроля, замера, регулирования технологических процессов. При срабатывании предохранительных клапанов газ отводится на факельную линию.

На случай аварийных ситуаций запроектирована факельная установка «Ф-1», куда предусматриваются сбросы от предохранительных клапанов технологического оборудования.

Для контроля предельных уровней жидкости в нефтегазосепараторе снаружи устанавливаются регуляторы и указатели уровня.

Управление насосами (включение-отключение) осуществляется вручную оператором. На технологическом оборудовании и линиях предусмотрены устройства для отбора проб.

Температура продукта в технологическом процессе контролируется термометрами в трехфазном сепараторе, путевом подогревателе. Сепараторы, отстойники и дренажные емкости поставляются в комплекте со всеми регулируемыми устройствами и средствами местной автоматики. Качество сдаваемой продукции контролируется лабораторной службой, в соответствии с нормативными документами (Технические условия, ГОСТы, инструкции и т.д.) по методике контроля параметров, действующими на территории Республики Казахстан.

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

В период промышленной разработки на месторождении сбор нефти и отделение попутного газа выполняется по герметичной системе.

На месторождение используется печь подогрева нефти «ПП-0.63А», где в качестве топлива будет утилизироваться попутный нефтяной газ с расходом 100 м³/час.

Кроме того, на месторождении для покрытия собственных нужд промысла в энергии попутный газ используется для выработки электроэнергии на газопоршневой установке «ГПУ «АГП 200-2Р» в количестве 3 шт. Согласно техническим характеристикам, данная модель ГПУ имеет возможность работать на сыром попутном газе. Компонентный состав газа месторождения позволяет использовать попутный газ в качестве топлива. Расход газа для ГПУ составляет 60 м³/ч.

Существующие сооружения и установки системы сбора и подготовки скважинной продукции и утилизации попутного газа работают в устоявшемся режиме и соответствуют объемам добычи.

Таким образом весь объем газа, добываемый на месторождении, используется на собственные нужды промысла.

Баланс попутного газа на 2024-2026гг приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Баланс попутного газа на 2024-2026гг

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	2024	2025	2026
1	Добыча добычи газа	млн.м ³ /год	1,457	1,643	1,547
2	Использование на собственные нужды, в т.ч.	млн.м ³ /год	1,325	1,533	1,531
2.1	печь подогрева ПП-0.63А	млн.м ³ /год	0,325	0,533	0,531
2.2	для выработки электроэнергии АГП 200-2Р	млн.м ³ /год	1,000	1,000	1,000
2.3	Технологически неизбежное сжигание газа	млн.м ³ /год	0,132	0,110	0,016

6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ

Основными технологическими процессами, предопределяющими выбор состава оборудования, являются процессы бурения.

Работы по бурению осуществляются высокопроизводительными буровым станком.

Перечень технологического оборудования, разрешенного Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан. Утверждение (разрешение) данный перечень получил на основании Закона РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» утвержденный постановлением Правительства РК от 30.06.2006 года № 626, сертификатов соответствий.

При проведении работ предприятие старается использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность.

Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

Используемые технологические оборудования при строительстве разведочно-эксплуатационных скважин зарубежного и российского производства соответствуют стандарту ИСО 9001:2000, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудования с соблюдением правил безопасности и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- производительность технологических оборудования;
- малоотходность или безотходность технологий;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

На случай возникновения аварийной ситуации в скважине, грозящей газонефтеводопроявлением или открытым фонтанированием, на БУ устанавливается комплекс противовыбросового оборудования. Он включает в себя превенторную установку со станцией управления и штуцерный манифольд. Конструкция универсального превентора позволяет герметизировать скважину при наличии в ней труб любого диаметра при давлении скважин до 700 кгс/см². Штуцерный манифольд с рабочим давлением 700 кгс/см² позволяет плавно регулировать давление в скважине при проведении работ по глушению нефтегазопроявлений.

В процессе проведения работ будут образовываться коммунальные и производственные отходы. Отходы производства и потребления должны собираться,

храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения (или после переработки использоваться повторно).

Применение передовых технологий и надежного оборудования значительно снижают риск загрязнения окружающей среды вследствие аварий. Поэтому основным фактором воздействия на окружающую среду при проведении буровых работ остается сбор отходов и их утилизация. Применение малотоксичных реагентов для приготовления и обработки буровых растворов, безусловно, снижают отрицательное воздействие на окружающую среду. Учитывая особое значение экосистемы площади, буровая компания будет работать по принципу «безамбарный» метод.

Технологические оборудования (дизельный генератор и др.) приняты по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, концентрация вредных выбросов в пределах допустимого и дополнительные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуются.

7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования в связи с отсутствием таких объектов, не требуется.

Работы будут выполняться вахтовым методом, круглосуточно, без выходных дней.

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

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Астана 2009, Приказ МООС РК №270-О от 29.10.2010 г.).

8.1. Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровней оценки.

В таблице 8.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

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

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

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

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия.

Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 8.2.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по

вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 8.1 - 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 , воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	площадь воздействия до 10 км ² , воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Территориальный (3)</i>	площадь воздействия от 10 до 100 км ² , воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	площадь воздействия более 100 км ² , воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
<i>Кратковременный (1)</i>	Воздействие наблюдается до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	Воздействие отмечается в период от 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет
<i>Многолетний (постоянный) (4)</i>	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительный (1)</i>	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабый (2)</i>	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренный (3)</i>	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению
<i>Сильный (4)</i>	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Низкая (1-8)</i>	Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность
<i>Средняя (9-27)</i>	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел.
<i>Высокая (28-64)</i>	Превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов

Таблица 8.2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
<u>Локальное</u> 1	<u>Кратковременное</u> 1	<u>Незначительное</u> 1	1- 8	Воздействие низкой значимости
<u>Ограниченное</u> 2	Средней <u>продолжительности</u>	<u>Слабое</u> 2		
			9- 27	Воздействие средней

	2			значимости
<u>Местное</u> 3	<u>Продолжительное</u> 3	<u>Умеренное</u> 3		
<u>Региональное</u> 4	<u>Многолетнее</u> 4	<u>Сильное</u> 4	28 - 64	Воздействие высокой значимости

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

8.1.1. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу

При оценке изменений в состоянии показателей социально - экономической среды в данной методике используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов.

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины.

Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются:

- масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб);
- масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб);
- масштаб интенсивности воздействия.

Для каждого компонента социально - экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается пяти уровневая градация (с 1 до 5 баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально – экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 8.3.

Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 8.3 - 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

Кратковременное (1)	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев
Средней продолжительности (2)	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 – х месяцев) до 1 года
Долговременное (3)	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта
Продолжительное (4)	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность
Постоянное (5)	Продолжительность воздействия более 5 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Нулевое (0)	Воздействие отсутствует
Незначительное (1)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя
Слабое (2)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах
Умеренное (3)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня
Значительное (4)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня
Сильное (5)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, 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 8.4.

Таблица 8.4 - 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

8.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух

8.2.1. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха

Настоящим разделом в рамках «Проекта разработки месторождения Кожа Южный» определяется максимальный уровень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха.

При разработке месторождения Кожа Южный источниками воздействия на атмосферный воздух будет технологическое оборудование, установки, системы и сооружения основного и вспомогательного производства, необходимые для добычи, сбора и транспорта продукции.

Технологические показатели и основной фонд скважин в целом по месторождению представлены в разделе 5.

Разработка месторождения будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу при проведении:

- ✓ бурение и ввод в эксплуатацию добывающих скважин;
- ✓ добыча и транспортировка углеводородного сырья;
- ✓ сбор и первичная подготовка углеводородного сырья – нефти;

Загрязнение атмосферы предполагается в результате выделения:

- ✓ пыли в процессе строительно-монтажных работ (рытье траншей, обвалования площадки ГСМ, транспортировки грунта и т.п.);
- ✓ выхлопных газов при работе двигателей внутреннего сгорания дизельных установок;
- ✓ легких фракций углеводородов от технологического оборудования (дренажная емкость, сепараторы, резервуары нефти, нефтеналивной стояк, насосы и запорно-регулирующая аппаратура);
- ✓ продуктов сгорания топливного газа (газопоршневая генераторная установка, печь подогрева, факел).

Источниками выбросов ЗВ являются: технологические оборудования, печи подогрева нефти, ФС и ЗРА, системы и сооружения основного и вспомогательного производств, необходимые для добычи, сбора и транспорта продукции и углеводородного сырья.

8.2.2. Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве скважин

За проектируемый период рекомендуемым вариантом предусмотрен ввод из бурения 19 эксплуатационных скважин в период 2024-2031гг, в том числе - 13 скважин с глубиной 450 (± 250) м., 6 скважин с глубиной 1200 (± 250)м.

При строительстве скважин, основное загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате:

- продуктов сгорания топлива в двигателях внутреннего сгорания агрегатов и спецтехники, применяемых при выполнении основных работ;
- газообразных, аэрозольных веществ при работе основного технологического оборудования;
- испарений из емкостей для хранения ГСМ и жидких отходов бурения;
- пыли с поверхности узлов пересыпки и хранения сухого цемента.

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

Все производственные стадии цикла строительства скважин характеризуются последовательным выполнением работ.

Эксплуатационные скважины с гл.450 (± 250)м.

При рассмотрении технологии строительства скважин были выделены 28 источников загрязнения, в том числе:

- организованные – 16 единиц;
- неорганизованные – 12 единиц.

Продолжительность цикла строительства скважин, с учетом бурения, крепления и испытания будет составлять – 47 сут., из них:

- ✓ строительно-монтажные работы- 10 суток;
- ✓ подготовительные работы к бурению- 1 суток;
- ✓ Бурение и крепление скважины – 21 сут.;
- ✓ Испытание скважины в эксплуатационной колонне – 10 суток;
- ✓ Техническая рекультивация – 5 суток.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при строительномонтажных и подготовительных работ* являются:

- ✓ Источник №0001. Дизель-генератор САГ.
- ✓ Источник №6001. Сварочные работы
- ✓ Источник №6002. Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы)
- ✓ Источник №6003. Разработка грунта экскаватором.
- ✓ Источник №6004. Перемещение грунта бульдозером.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *в период бурения и крепления* скважины являются:

- ✓ Источник №0002. ДВС силового привода БУ ZJ-15.
- ✓ Источник №0003. ДВС насосного блока БУ ZJ-15.
- ✓ Источник №0004. Передвижная паровая установка (ППУ).
- ✓ Источник №0005. Смесительная установка СМН-20.
- ✓ Источник №0006. Дизельная электростанция для освещения 200кВт
- ✓ Источник №0007. Цементируочный агрегат ЦА-320.
- ✓ Источник №6005. Емкость бурового шлама.
- ✓ Источник №6006. Блок приготовления бурового растворов.
- ✓ Источник №6007. Блок приготовления цементного раствора.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *в период испытания* скважины являются:

- ✓ Источник №0008. Агрегат УПА-60/80.
- ✓ Источник №0009. Дизельная электростанция для освещения 200кВт
- ✓ Источник №0010. Цементируочный агрегат ЦА-320.
- ✓ Источник № 0011. Емкость дизельного топлива.
- ✓ Источник № 0012. Емкость моторного масла.
- ✓ Источник № 0013. Емкость отработанного масла.
- ✓ Источник № 0014-0015. Емкость для нефти.
- ✓ Источник № 0016. Площадка налива нефти.
- ✓ Источник № 6008. Насос для перекачки дизельного топлива.
- ✓ Источник №6009. Насос технологический.
- ✓ Источник №6010. Скважина.

По окончании бурения и опробования скважин, демонтажа и вывоза оборудования работу по технической рекультивации земель необходимо проводить в следующей последовательности:

- демонтировать сборные фундаменты и вывезти для последующего использования;
- разобрать монолитные бетонные фундаменты и площадки и вывезти их для использования при строительстве дорог и других объектов;
- очистить участок от металлолома и других материалов;
- снять загрязненные грунты, обезвредить их и вывезти на полигон промышленных отходов;

- провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
- нанести плодородный слой почвы на поверхность участка, где он был снят.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при технической рекультивации земель являются:*

- ✓ Источник №6011. Планировка территории (тех. рекультивация).
- ✓ Источник №6012. Пересыпка грунта (тех. рекультивация).

При количественном анализе выявлено, что общий ориентировочный выброс загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве одной скважины (буровая установка ZJ-15, УПА-60/80) на месторождении составит - **7,400853969** т/период, соответственно при строительстве 13 скважин – **96,2111016** т/период.

Эксплуатационные скважины с гл. 1200 (±250)м.

При рассмотрении технологии строительства скважин были выделены 31 источников загрязнения, в том числе:

- организованные – 19 единиц;
- неорганизованные – 12 единиц.

Продолжительность цикла строительства скважин, с учетом бурения, крепления и испытания будет составлять – 71 сут., из них:

- ✓ строительно-монтажные работы - 10 суток;
- ✓ подготовительные работы к бурению - 1 суток;
- ✓ Бурение и крепление скважины – 45 сут.;
- ✓ Испытание скважины в эксплуатационной колонне – 10 суток;
- ✓ Техническая рекультивация – 5 суток.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при строительно-монтажных и подготовительных работ* являются:

- ✓ Источник №0001. Дизель-генератор САГ.
- ✓ Источник №6001. Сварочные работы
- ✓ Источник №6002. Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы)
- ✓ Источник №6003. Разработка грунта экскаватором.
- ✓ Источник №6004. Перемещение грунта бульдозером.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *в период бурения и крепления* скважины являются:

- ✓ Источник №0002-0003. ДВС силового привода БУ - ZJ-40, САТ С18;
- ✓ Источник №0004 – Аварийный привод лебедки БУ - ZJ-40;
- ✓ Источник №0005-0006 – ДВС бурового насоса БУ – ZJ-40
- ✓ Источник №0007. Передвижная паровая установка (ППУ).
- ✓ Источник №0008. Смесительная установка СМН-20.
- ✓ Источник №0009. Дизельная электростанция для освещения 200кВт
- ✓ Источник №0010. Цементировочный агрегат ЦА-320.
- ✓ Источник №6005. Емкость бурового шлама.
- ✓ Источник №6006. Блок приготовления бурового растворов.
- ✓ Источник №6007. Блок приготовления цементного раствора.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *в период испытания* скважины являются:

- ✓ Источник №0011. Агрегат УПА-60/80.
- ✓ Источник №0012. Дизельная электростанция для освещения 200кВт
- ✓ Источник №0013. Цементировочный агрегат ЦА-320.
- ✓ Источник № 0014. Емкость дизельного топлива.
- ✓ Источник № 0015. Емкость моторного масла.
- ✓ Источник № 0016. Емкость отработанного масла.

- ✓ Источник № 0017-0018. Емкость для нефти.
- ✓ Источник № 0019. Площадка налива нефти.
- ✓ Источник № 6008. Насос для перекачки дизельного топлива.
- ✓ Источник №6009. Насос технологический.
- ✓ Источник №6010. Скважина.

По окончании бурения и опробования скважин, демонтажа и вывоза оборудования работу по технической рекультивации земель необходимо проводить в следующей последовательности:

- демонтировать сборные фундаменты и вывезти для последующего использования;
- разобрать монолитные бетонные фундаменты и площадки и вывезти их для использования при строительстве дорог и других объектов;
- очистить участок от металлолома и других материалов;
- снять загрязненные грунты, обезвредить их и вывезти на полигон промышленных отходов;
- провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
- нанести плодородный слой почвы на поверхность участка, где он был снят.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при технической рекультивации земель являются:*

- ✓ Источник №6011. Планировка территории (тех. рекультивация).
- ✓ Источник №6012. Пересыпка грунта (тех. рекультивация).

При количественном анализе выявлено, что общий ориентировочный выброс загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве одной скважины (буровая установка ZJ-40, УПА-60/80) на месторождении составит - **21,906491945** т/период, соответственно при строительстве 6 скважин – **131,43895167** т/период.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при строительстве эксплуатационных скважин на месторождении Кожа Южный, от стационарных источников приведен в таблице 8.2.1 – 8.2.2.

Таблица 8.2.1. Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве эксплуатационных скважин с гл. 450 (±250)м.

Код загр. веще- ства	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности	От 1 скважины		От 13-ти скважин	
							Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/			0.04		3	0,00208	0,000641	0,02704	0,008333
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0,000179	0,0000552	0,002327	0,0007176
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	3,241189478	2,542842	42,13546321	33,056946
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (		0.4	0.06		3	0,526645889	0,4131972	6,846396557	5,3715636
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)		0.15	0.05		3	0,192921738	0,132784455	2,507982594	1,726197915
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0,784333333	0,751692	10,19633333	9,771996
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (		0.008			2	0,000194468	0,00040282	0,002528084	0,00523666
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2,881835998	2,379018	37,46386797	30,927234
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0,0001458	0,000045	0,0018954	0,000585
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	0,000642	0,000198	0,008346	0,002574
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,101354	0,0070505	1,317602	0,0916565
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,046998	0,0198824	0,610974	0,2584712
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0,00103763	0,0005096	0,01348919	0,0066248
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0,00031876	0,00015373	0,00414388	0,00199849

0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0,00065202	0,00031897	0,00847626	0,00414661
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (			0.000001		1	0,000004569	0,00000414	0,000059397	0,00005382
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0,046138164	0,033072909	0,599796132	0,429947817
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05		0,0004	0,0001005	0,0052	0,0013065
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,16827913	0,966681545	15,18762869	12,56686009
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0,265372	0,152204	3,449836	1,978652
	ВСЕГО						9,260721977	7,400853969	120,3893857	96,2111016

Таблица 8.2.2. Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве эксплуатационных скважин с гл. 1200м.

Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	От 1 скважины		От 6 скважин(2023-2024гг)	
							Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/			0.04		3	0,00208	0,000641	0,01248	0,003846
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0,000179	0,0000552	0,001074	0,0003312
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	4,710629478	7,452794	28,26377687	44,716764
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (		0.4	0.06		3	0,765429889	1,2110644	4,592579334	7,2663864
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)		0.15	0.05		3	0,247977334	0,345552805	1,487864004	2,07331683
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	1,544222223	2,932042	9,265333338	17,592252
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (		0.008			2	0,000194468	0,00069012	0,001166808	0,00414072
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4,331474886	7,131218	25,98884932	42,787308
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0,0001458	0,000045	0,0008748	0,00027
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	0,000642	0,000198	0,003852	0,001188
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,101354	0,0070505	0,608124	0,042303
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,044148	0,0285224	0,264888	0,1711344
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0,00103763	0,0005096	0,00622578	0,0030576
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0,00031876	0,00015373	0,00191256	0,00092238
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0,00065202	0,00031897	0,00391212	0,00191382

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (			0.000001		1	0,000006284	0,000009976	0,000037704	0,000059856
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0,061778733	0,088116459	0,370672398	0,528698754
2735	Масло минеральное нефтяное (				0.05		0,0004	0,0003237	0,0024	0,0019422
	веретенное, машинное,									
	цилиндровое и др.) (716*)									
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на		1			4	1,543745089	2,454392085	9,262470534	14,72635251
	C/ (Углеводороды предельные									
	C12-C19 (в пересчете на C);									
	Растворитель РПК-265П) (10)									
2908	Пыль неорганическая, содержащая		0.3	0.1		3	0,265372	0,252794	1,592232	1,516764
	двуокись кремния в %: 70-20 (									
	шамот, цемент, пыль цементного									
	производства - глина, глинистый									
	сланец, доменный шлак, песок,									
	клинкер, зола, кремнезем, зола									
	углей казахстанских									
	месторождений) (494)									
	В С Е Г О, при стр.ве скв.с гл.1100-1500м.:						13,621787594	21,906491945	81,73072556	131,4389517

8.2.3. Основные источники воздействия на окружающую среду при эксплуатации месторождения

Для характеристики максимального воздействия на атмосферный воздух предварительные расчеты выполнены по всем рассматриваемым вариантам, рассмотрен 2037 год разработки, который характеризуется максимальный добычей нефти, что определяет собой наибольшее воздействие на атмосферный воздух по рекомендуемому варианту разработки.

- *1 вариант разработки* - в котором, согласно технологическим показателям (таблица 3.3.1-3.3.2), достигается максимальный объем добычи нефти (18,6 тыс.т), максимальная добыча попутного газа – 1,984 млн.м3, фонд добывающих скважин - 22 ед. (2025г);
- *2 вариант разработки (рекомендуемый)* - в котором, согласно технологическим показателям (таблица 3.3.3-3.3.4), достигается максимальный объем добычи нефти (30,8 тыс.т), максимальная добыча попутного газа – 2,061млн.м3, фонд добывающих скважин - 38 ед. (2032г).;
- *3 вариант разработки* - согласно технологическим показателям (таблица 3.3.5-3.3.6), достигается максимальный объем добычи нефти (34,6 тыс.т), максимальная добыча попутного газа – 2,548млн.м3, фонд добывающих скважин - 41 ед. (2032г).

В проекте рассмотрен период (год) разработки месторождения Кожа Южный, которая характеризуется максимальными показателями добычи углеводорода по трем вариантам, на период эксплуатации на месторождении предусмотрен перевод одну скважину из добывающего фонда в нагнетательный.

В соответствии с «Проектом разработки месторождения Кожа Южный» основными источниками выбросов при эксплуатации объектов и сооружений месторождения по 1 варианту разработки будут функционировать 73 стационарных источников выбросов загрязняющих веществ: из них 17 организованных; 56 неорганизованных:

Вахтовый поселок

- Источник №0001. ДЭС «Deutz»;
- Источник №0005. Дизель-генератор «Doosan» ДГУ АД-160-Т-400
- Источник №6003. Емкость под дизтопливо V=25м3
- Источник №6004. Емкость под бензин V=25м3
- Источник №6005. Сварочные работы
- Источник №6040. Шлифовальная машинка BOSCH

Промышленная площадка

- Источник №0002. Дизельгенератор «Вилсон».
- Источник №0003. Установка ЦА-320
- Источник №0004. Установка УПА-60А
- Источник №0006. ДЭС «Deutz» 65 кВт
- Источник №0007. ППУ
- Источник №0008-001. АДПМ (Агрегат для подогрева нефти)
- Источник №0008-002. АДПМ (Агрегат для подогрева нефти, привод для насоса)
- Источник №0009-0010. Cummins (CorlacPCOB32-900)
- Источник №0011-0013. Газопоршневая генераторная установка 200кВт.
- Источник №0017. Факел сжигания газа УФМС-100.
- Источник №0018-0019. Печь подогрева нефти ПП-0.63А.
- Источник №0020. ДЭС, 264кВт. (Baudouin Moteurs)
- Источник №6006-6015. Емкости под нефть V=60м3 (10ед.).
- Источник №6016-6019. Емкость под нефть V=50м3.

- Источник №6020. Емкость $V = 35\text{м}^3$ (пластовая вода)
- Источник №6021-6023. Дренажная емкость.
- Источник №6024-6025. Нефтеналивной стояк (нефть, вода).
- Источник №6028-6029. Насос откачки нефти/воды НБ.
- Источник №6030-6038. Скважина №3, 6, 102, 103, 104, 105, 108, 109, G-2.
- Источник №6041-6046. Скважина №G-6, G-7, G-8, G-10, 46, 16.
- Источник №6049-6050, 6056-6061, 6068-6070. Скважина №МК1, МК2, ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК-9, ТК-6, ТК5, ТК7, ТК8.
- Источник 6064. Газосепаратор сетчатый ГС1-2.5-600-1-И
- Источник 6065. Горизонтальный трехфазный сепаратор НГСВ 1-1,6-2000 (С-1)
- Источник 6066. Сепаратор факельный ФС-1000-1-И (С-3)
- Источник 6067. Фильтр-сепаратор ТУ 3615-001-93812854-2006
- Источник №6071. Выкидные линии.

По 2 рекомендуемому варианту разработки на месторождении будут функционировать 87 стационарных источников выбросов загрязняющих веществ: из них 17 организованных; 70 неорганизованных:

Вахтовый поселок

- Источник №0001. ДЭС «Deutz»;
- Источник №0005. Дизель-генератор «Doosan» ДГУ АД-160-Т-400
- Источник №6003. Емкость под дизтопливо $V=25\text{м}^3$
- Источник №6004. Емкость под бензин $V=25\text{м}^3$
- Источник №6005. Сварочные работы
- Источник №6040. Шлифовальная машинка BOSCH

Промышленная площадка

- Источник №0002. Дизельгенератор «Вилсон».
- Источник №0003. Установка ЦА-320
- Источник №0004. Установка УПА-60А
- Источник №0006. ДЭС «Deutz» 65 кВт
- Источник №0007. ППУ
- Источник №0008-001. АДПМ (Агрегат для подогрева нефти)
- Источник №0008-002. АДПМ (Агрегат для подогрева нефти, привод для насоса)
- Источник №0009-0010. Cummins (CorlacPCOB32-900)
- Источник №0011-0013. Газопоршневая генераторная установка 200кВт.
- Источник №0017. Факел сжигания газа УФМС-100.
- Источник №0018-0019. Печь подогрева нефти ПП-0.63А.
- Источник №0020. ДЭС, 264кВт. (Baudouin Moteurs)
- Источник №6006-6015. Емкости под нефть $V=60\text{м}^3$.
- Источник №6016-6019. Емкость под нефть $V=50\text{м}^3$.
- Источник №6020. Емкость $V = 35\text{м}^3$ (пластовая вода)
- Источник №6021-6023. Дренажная емкость.
- Источник №6024-6025. Нефтеналивной стояк (нефть, вода).
- Источник №6028-6029. Насос откачки нефти/воды НБ.
- Источник №6030-6038. Скважина №3, 6, 102, 103, 104, 105, 108, 109, G-2.
- Источник №6041-6046. Скважина №G-6, G-7, G-8, G-10, 46, 16.
- Источник №6049-6050, 6056-6061, 6068-6070. Скважина №МК1, МК2, ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК-9, ТК-6, ТК5, ТК7, ТК8.

- Источник 6064. Газосепаратор сетчатый ГС1-2.5-600-1-И
- Источник 6065. Горизонтальный трехфазный сепаратор НГСВ 1-1,6-2000 (С-1)
- Источник 6066. Сепаратор факельный ФС-1000-1-И (С-3)
- Источник 6067. Фильтр-сепаратор ТУ 3615-001-93812854-2006
- Источник №6071. Выкидные линии;
- Источник №6072-6083. Скважина;
- Источник №6084. Выкидные линии;
- Источник №6085. Насос технологический.

Всего на месторождении по 3 варианту предполагается 90 стационарных источников выбросов загрязняющих веществ: из них 17 организованных; 73 неорганизованных.

Вахтовый поселок

- Источник №0001. ДЭС «Deutz»;
- Источник №0005. Дизель-генератор «Doosan» ДГУ АД-160-Т-400
- Источник №6003. Емкость под дизтопливо V=25м³
- Источник №6004. Емкость под бензин V=25м³
- Источник №6005. Сварочные работы
- Источник №6040. Шлифовальная машинка BOSCH

Промышленная площадка

- Источник №0002. Дизельгенератор «Вилсон».
- Источник №0003. Установка ЦА-320
- Источник №0004. Установка УПА-60А
- Источник №0006. ДЭС «Deutz» 65 кВт
- Источник №0007. ППУ
- Источник №0008-001. АДПМ (Агрегат для подогрева нефти)
- Источник №0008-002. АДПМ (Агрегат для подогрева нефти, привод для насоса)
- Источник №0009-0010. Cummins (CorlacPCOB32-900)
- Источник №0011-0013. Газопоршневая генераторная установка 200кВт.
- Источник №0017. Факел сжигания газа УФМС-100.
- Источник №0018-0019. Печь подогрева нефти ПП-0.63А.
- Источник №0020. ДЭС, 264кВт. (Baudouin Moteurs)
- Источник №6006-6015. Емкости под нефть V=60м³.
- Источник №6016-6019. Емкость под нефть V=50м³.
- Источник №6020. Емкость V = 35м³ (пластовая вода)
- Источник №6021-6023. Дренажная емкость.
- Источник №6024-6025. Нефтеналивной стояк (нефть, вода).
- Источник №6028-6029. Насос откачки нефти/воды НБ.
- Источник №6030-6038. Скважина №3, 6, 102, 103, 104, 105, 108, 109, G-2.
- Источник №6041-6046. Скважина №G-6, G-7, G-8, G-10, 46, 16.
- Источник №6049-6050, 6056-6061, 6068-6070. Скважина №МК1, МК2, ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК-9, ТК-6, ТК5, ТК7, ТК8.
- Источник 6064. Газосепаратор сетчатый ГС1-2.5-600-1-И
- Источник 6065. Горизонтальный трехфазный сепаратор НГСВ 1-1,6-2000 (С-1)
- Источник 6066. Сепаратор факельный ФС-1000-1-И (С-3)
- Источник 6067. Фильтр-сепаратор ТУ 3615-001-93812854-2006
- Источник №6071. Выкидные линии;

- Источник №6072-6086. Скважина;
- Источник №6087. Выкидные линии;
- Источник №6088. Насос технологический.

Все источники выбросов можно разделить на организованные и неорганизованные.

Источникам организованных выбросов присваиваются четырехзначные номера, начиная с 0001, а неорганизованным источникам выбросов – с 6001. При разработке месторождения будут функционировать как организованные, так и неорганизованные источники выбросов.

Выполненные расчеты валовых выбросов в атмосферу показали, что годовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при регламентированной эксплуатации месторождения, по 1-му варианту составит - **83,02914456 т/год**, по 2 рекомендуемому варианту - **85,21902456 т/год**, по 3-му варианту - **85,30383456 т/год**.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при эксплуатации месторождения, от стационарных источников приведены в таблицах 8.2.3-8.2.5.

**Таблица 8.2.3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разработке месторождения Кожа Южный
(1 вариант разработки, 2025 год)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,03586	0,032728	0,8182
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000528	0,001292	1,292
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	3,776028023	33,475181676	836,879542
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,613585305	5,439728022	90,6621337
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,235114095	1,700038063	34,0007613
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,530264443	3,75474	75,0948
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000773606	0,001045733	0,13071662
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2,973085382	24,153860633	8,05128688
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000111	0,00016	0,032
0410	Метан (727*)				50		0,044778523	0,828619516	0,01657239
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		1,15996613	3,27107	0,0654214
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,39801769	0,89558	0,02985267
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,00572	0,00719	0,00479333
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00906272	0,011834	0,11834
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,00175602	0,0023422	0,011711
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00614204	0,0079914	0,013319

0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,0001144	0,0001438	0,00719
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000005325	0,000039513	39,513
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,054274999	0,369387	36,9387
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,311121113	8,927473	8,927473
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0052	0,0899	0,59933333
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0034	0,0588	1,47
	В С Е Г О :						11,164809	83,0291446	1134,67715
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

**Таблица 8.2.4 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разработке месторождения Кожа Южный
(2 рекомендуемый вариант разработки, 2032 год)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,03586	0,032728	0,8182
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000528	0,001292	1,292
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	3,776028023	33,475181676	836,879542
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,613585305	5,439728022	90,6621337
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,235114095	1,700038063	34,0007613
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,530264443	3,75474	75,0948
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000806966	0,002096933	0,26211662

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2,973085382	24,153860633	8,05128688
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000111	0,00016	0,032
0410	Метан (727*)				50		0,044778523	0,828619516	0,01657239
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		1,21038489	4,8602592	0,09720518
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,41666749	1,483306	0,04944353
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,00572	0,00719	0,00479333
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00925732	0,017966	0,17966
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,00181718	0,0042694	0,021347
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00626436	0,0118458	0,019743
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,0001144	0,0001438	0,00719
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000005325	0,000039513	39,513
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,054274999	0,369387	36,9387
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,311121113	8,927473	8,927473
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0052	0,0899	0,59933333
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0034	0,0588	1,47
	В С Е Г О :						11,234289	85,2190246	1134,9373
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

**Таблица 8.2.5 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разработке месторождения Кожа Южный
(3 вариант разработки, 2032 год)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,03586	0,032728	0,8182
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000528	0,001292	1,292
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	3,776028023	33,475181676	836,879542
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,613585305	5,439728022	90,6621337
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,235114095	1,700038063	34,0007613
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,530264443	3,75474	75,0948
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000806966	0,002096933	0,26211662
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2,973085382	24,153860633	8,05128688
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000111	0,00016	0,032
0410	Метан (727*)				50		0,044778523	0,828619516	0,01657239
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		1,21234689	4,9221792	0,09844358
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,41739349	1,506196	0,05020653
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,00572	0,00719	0,00479333
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00925732	0,017966	0,17966
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,00181718	0,0042694	0,021347
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00626436	0,0118458	0,019743

0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,0001144	0,0001438	0,00719
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000005325	0,000039513	39,513
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,054274999	0,369387	36,9387
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,311121113	8,927473	8,927473
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0052	0,0899	0,59933333
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0034	0,0588	1,47
	В С Е Г О :						11,236977	85,3038346	1134,9393
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 8.2.6 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов при эксплуатации месторождения Кожа Южный по 2 рекомендуемому варианту

Пр изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплу- атационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ	
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						г/с	мг/м3	т/год															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
001		Дизельгенератор "Deutz"	1	8760	Выхлопная труба	0001	4	0.15	8.98	0.1586901	127	25936	-4115	Площадка 1							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.221866667	2048.517	2.9728	2024
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.036053333	332.884	0.48308	2024
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014444444	133.367	0.1858	2024
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.034666667	320.081	0.4645	2024
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.179111111	1653.751	2.4154	2024
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000347	0.003	0.00000511	2024
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003466667	32.008	0.04645	2024
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.083777778	773.529	1.1148	2024
002		Дизельгенератор "Вилсон"	1	4380	выхлопная труба	0002	4	0.15	34.26	0.6054399	127	26295	3035								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.288	696.978	2.56	2024
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0468	113.259	0.416	2024
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01875	45.376	0.16	2024
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.045	108.903	0.4	2024
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2325	562.664	2.08	2024
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000045	0.001	0.0000044	2024
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0045	10.890	0.04	2024
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.10875	263.182	0.96	2024
002		Установка ЦА-320	1	3000	выхлопная труба	0003	4	0.15	7.43	0.1312992	127	26292	3032								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	2380.641	1.44	2024
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	386.854	0.234	2024
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	154.990	0.09	2024
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.033333333	371.975	0.225	2024

																				0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	0.172222222	1921.872	1.17	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
002	Установка УПА-60А	1	2190	выхлопная труба	0004	4	0.15	27.87	0.4924599	127	26290	3034																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

002	ППУ	1	1760	выхлопная труба	0007	4	0.15	19.87	0.3511651	127	26288	3032								0703	газ) (584)	0.000000235	0.005	0.0000022	2024
																				1325	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.002708333	52.959	0.024	2024
																				2754	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.065	1271.022	0.6	2024
																					Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	890.112	1.216	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	144.643	0.1976	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	57.950	0.076	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	139.080	0.19	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	718.580	0.988	2024
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.001	0.00000209	2024
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	13.908	0.019	2024
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	336.110	0.456	2024
002	АДПМ АДПМ (привод для насоса)	1 1	500 500	выхлопная труба	0008	4	0.15	11.61	0.2051756	127	26284	3034								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.6208	4433.261	2.04	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.10088	720.405	0.3315	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.040416667	288.624	0.1275	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.097	692.697	0.31875	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.501166666	3578.935	1.6575	2024
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000097	0.007	0.000003507	2024
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0097	69.270	0.031875	2024
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.234416667	1674.018	0.765	2024
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.137333333	3463.958	1.066744	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.022316667	562.893	0.1733459	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	294.268	0.09303	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018333333	462.422	0.139545	2024
002	Cummins (CorlacPCOB32-900)	1	8760	выхлопная труба	0009	4	0.15	3.29	0.0580899	127	26620	1016								0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.12	3026.760	0.9303	2024
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.005	0.000001706	2024

002	Cummins (CorlacPCOB32-900)	1	8760	выхлопная труба	0010	4	0.15	3.29	0.0580899	127	26621	1018	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0025	63.057	0.018606	2024
													2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.06	1513.380	0.46515	2024
													0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.137333333	3463.958	1.066744	2024
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.022316667	562.893	0.1733459	2024
													0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	294.268	0.09303	2024
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018333333	462.422	0.139545	2024
													0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.12	3026.760	0.9303	2024
													0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000217	0.005	0.000001706	2024
													1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0025	63.057	0.018606	2024
													2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.06	1513.380	0.46515	2024
002	Газопоршневая генераторная установка 200кВт	1	8688	выхлопная труба	0011	4	0.15	10	0.176715	127	28125	- 4968	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0974	807.575	3.04	2024
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01582	131.169	0.494	2024
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00189	15.671	0.059	2024
													0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0308	255.373	0.963	2024
													0410	Метан (727*)	0.0025	20.728	0.0782	2024
													0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0974	807.577	3.04	2024
002	Газопоршневая генераторная установка 200кВт	1	8688	выхлопная труба	0012	4	0.15	10	0.1767146	127	28127	- 4970	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01582	131.169	0.494	2024
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00189	15.671	0.059	2024
													0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0308	255.373	0.963	2024
													0410	Метан (727*)	0.0025	20.728	0.0782	2024
													0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0974	807.577	3.04	2024
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01582	131.169	0.494	2024
002	Газопоршневая генераторная установка 200кВт	1	8688	выхлопная труба	0013	4	0.15	10	0.1767146	127	28130	- 4966	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00189	15.671	0.059	2024
													0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0308	255.373	0.963	2024
													0410	Метан (727*)	0.0025	20.728	0.0782	2024
													0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.006136913	180.938	0.193533676	2024
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000997248	29.402	0.031449222	2024
													0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.005114094	150.782	0.161278063	2024
002	Факел сжигания газа УФМС-100	1	8760		0017	10.3	0.389	2.06	0.2443524	1693.8	0	0	0337	Углерод оксид (Окись	0.051140938	1507.820	1.612780633	2024

002		Печь подогрева нефти ПП-0.63 А	1	4272	выхлопная труба	0018	4	0.15	74.53	1.3170538	127	27362	-	2400							углерода, Угарный газ) (584)	0.001278523	37.695	0.040319516	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																					0410					Метан (727*)	0.05974	66.460	0.9187	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0301					Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00971	10.802	0.1493	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0304					Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0024	2.670	0.0369	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																					0330					Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.036	40.049	0.5537	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
002		Дизельгенератор, 264кВт. (Baudouin Moteurs)	1	8760	выхлопная труба	0020	4	0.15	7.85	0.1386887	177	26940	-	1712							0410	Метан (727*)	0.036	40.049	0.5537	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5632	6693.780	2.208	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.09152	1087.739	0.3588	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.036666667	435.793	0.138	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.088	1045.903	0.345	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.454666667	5403.833	1.794	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000088	0.010	0.000003795	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0088	104.590	0.0345	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.212666667	2527.599	0.828	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002134		0.000002733	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
001		Емкость под дизтопливо V=25м3	1	8760	неорг.выброс	6003	2			32	25942	-	4112								2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00076		0.000973	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1726		0.217	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.042		0.0529	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.00572		0.00719	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0602	Бензол (64)	0.00457		0.00575	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000343		0.000431	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0621	Метилбензол (349)	0.003316		0.00417	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0627	Этилбензол (675)	0.0001144		0.0001438	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.03586		0.032728	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000528		0.001292	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

002	Емкость для нефти, 60м3	1	8760	неорг.выброс	6006	2				32	27542	-	2	1							0342	углерода, Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000111		0.00016	2024
																					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000532		0.0000542	2024
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0642		0.0654	2024
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02374		0.0242	2024
																					0602	Бензол (64)	0.00031		0.000316	2024
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000975		0.0000993	2024
002	Емкость для нефти, 60м3	1	8760	неорг.выброс	6007	2				32	27546	-	2	1							0621	Метилбензол (349)	0.000195		0.0001987	2024
																					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000532		0.0000542	2024
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0642		0.0654	2024
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02374		0.0242	2024
																					0602	Бензол (64)	0.00031		0.000316	2024
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000975		0.0000993	2024
002	Емкость для нефти, 60м3	1	8760	неорг.выброс	6008	2				32	27548	-	2	1							0621	Метилбензол (349)	0.000195		0.0001987	2024
																					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000532		0.0000542	2024
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0642		0.0654	2024
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02374		0.0242	2024
																					0602	Бензол (64)	0.00031		0.000316	2024
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000975		0.0000993	2024
002	Емкость для нефти, 60м3	1	8760	неорг.выброс	6009	2				32	28382	-	2	1							0621	Метилбензол (349)	0.000195		0.0001987	2024
																					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000532		0.0000542	2024
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0642		0.0654	2024
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02374		0.0242	2024
																					0602	Бензол (64)	0.00031		0.000316	2024
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000975		0.0000993	2024
002	Емкость для нефти, 60м3	1	8760	неорг.выброс	6010	2				32	28384	-	2	1							0621	Метилбензол (349)	0.000195		0.0001987	2024
																					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000532		0.0000542	2024
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0642		0.0654	2024
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02374		0.0242	2024
																						предельных C6-C10 (1503*)				
																					0602	Бензол (64)	0.00031		0.000316	2024
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000975		0.0000993	2024
																					0621	Метилбензол (349)	0.000195		0.0001987	2024
002	Емкость для нефти, 60м3	1	8760	неорг.выброс	6011	2				32	28386	-	2	1							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000532		0.0000542	2024
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (	0.0642		0.0654	2024

002	Емкость для нефти, 60м3	1	8760	неорг.выброс	6012	2				32	28388	- 5058	2	1					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02374		0.0242	2024
																		0602	Бензол (64)	0.00031		0.000316	2024	
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000975		0.0000993	2024	
																		0621	Метилбензол (349)	0.000195		0.0001987	2024	
																		0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000532		0.0000542	2024	
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0642		0.0654	2024	
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02374		0.0242	2024	
																		0602	Бензол (64)	0.00031		0.000316	2024	
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000975		0.0000993	2024	
																		0621	Метилбензол (349)	0.000195		0.0001987	2024	
																		0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000532		0.0000542	2024	
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0642		0.0654	2024	
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02374		0.0242	2024	
																		0602	Бензол (64)	0.00031		0.000316	2024	
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000975		0.0000993	2024	
																		0621	Метилбензол (349)	0.000195		0.0001987	2024	
																		0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000532		0.0000282	2024	
												1264		1				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0642		0.03406	2024	
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02374		0.0126	2024	
																		0602	Бензол (64)	0.00031		0.0001645	2024	
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000975		0.0000517	2024	
																		0621	Метилбензол (349)	0.000195		0.0001034	2024	
002	Емкость для нефти, 50м3	1	8760	неорг.выброс	6017	2				32	26700	1266	2	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000532		0.0000282	2024	

ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КОЖА ЮЖНЫЙ

002	Насос откачки нефти/воды НБ	1	8760	неорг.выброс	6028	2				32	28038	-	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01179		0.10711	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.004359		0.03961	2024
																			0602	Бензол (64)	0.0000569		0.00052	2024
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001789		0.000163	2024
																			0621	Метилбензол (349)	0.00003579		0.000325	2024
																			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003336		0.0001051	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00403		0.127	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00149		0.047	2024
																			0602	Бензол (64)	0.00001946		0.000613	2024
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000612		0.0001927	2024																			
002	Насос откачки нефти/воды НБ	1	8760	неорг.выброс	6029	2				32	28040	-	2	1					0621	Метилбензол (349)	0.00001223		0.0003854	2024
																			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003336		0.0001051	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00403		0.127	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00149		0.047	2024
																			0602	Бензол (64)	0.00001946		0.000613	2024
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000612		0.0001927	2024
																			0621	Метилбензол (349)	0.00001223		0.0003854	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №6	1	8760	неорг.выброс	6031	2				32	26616		2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
002	Скважина №102	1	8760	неорг.выброс	6032	2				32	26188		2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
002	Скважина №103	1	8760	неорг.выброс	6033	2				32	26308		2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
002	Скважина №104	1	8760	неорг.выброс	6034	2				32	26120		2	1					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №105	1	8760	неорг.выброс	6035	2				32	26205		2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
002	Скважина №108	1	8760	неорг.выброс	6036	2				32	26750	-	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024

002	Скважина №109	1	8760	неорг.выброс	6037	2				32	27542	- 2430	2	1					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №G-2	1	8760	неорг.выброс	6038	2				32	27560	- 1694	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
001	Шлифовальная машинка BOSCH	1	960	неорг.выброс	6040	2				32	25952	- 4124	2	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0052		0.0899	2024
																			2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0034		0.0588	2024
002	Скважина №G-6	1	8760	неорг.выброс	6041	2				32	28022	- 4436	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №G-7	1	8760	неорг.выброс	6042	2				32	28005	- 4094	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №G-8	1	8760	неорг.выброс	6043	2				32	26942	- 1710	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №G-10	1	8760	неорг.выброс	6044	2				32	28177	- 3013	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №46	1	8760	неорг.выброс	6045	2				32	25842	- 4122	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №16	1	8760	неорг.выброс	6046	2				32	28777	- 5860	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
002	Скважина №МК-1	1	8760	неорг.выброс	6049	2				32	27371	- 3065	2	1					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №МК-2	1	8760	неорг.выброс	6050	2				32	27131	- 3340	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №ТК1	1	8760	неорг.выброс	6056	2				32	27816	- 3905	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №ТК2	1	8760	неорг.выброс	6057	2				32	27628	- 5362	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024

002	Скважина №ТК3	1	8760	неорг.выброс	6058	2				32	29139	- 4728	2 1						0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №ТК4	1	8760	неорг.выброс	6059	2				32	28862	- 3665	2 1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №ТК9	1	8760	неорг.выброс	6060	2				32	27370	- 3802	2 1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №ТК6	1	8760	неорг.выброс	6061	2				32	26410	- 3648	2 1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Газосепаратор сетчатый ГС1-2.5-600-1-И	1	8760	неорг.выброс	6064	2				32	28140	- 4950	2 1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01462162		0.46111	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00172019		0.05425	2024
002	Горизонтальный трехфазный сепаратор НГСВ 1-1,6-2000 (С-1)	1	8760	неорг.выброс	6065	2				32	28148	- 4960	2 1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.015573		0.49111	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0017202		0.05425	2024
002	Фильтр-сепаратор ТУ 3615-001-93812854-2006	1	8760	неорг.выброс	6067	2				32	28154	- 5016	2 1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00729551		0.23007	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0008583		0.02707	2024
002	Скважина №ТК5	1	8760	неорг.выброс	6068	2				32	27440	- 2925	2 1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №ТК7	1	8760	неорг.выброс	6069	2				32	27036	- 2668	2 1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина №ТК8	1	8760	неорг.выброс	6070	2				32	27225	- 1021	2 1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Выкидные линии	1	8760	неорг.выброс	6071	2				32	27077	- 1466	2 1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000856		0.027	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000317		0.00999	2024
002	Скважина	1	8760	неорг.выброс	6072	2				32	27225	- 1021	2 1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024

002	Скважина	1	8760	неорг.выброс	6073	2				32	27225	- 1021	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина	1	8760	неорг.выброс	6074	2				32	27225	- 1021	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина	1	8760	неорг.выброс	6075	2				32	27225	- 1021	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина	1	8760	неорг.выброс	6076	2				32	27225	- 1021	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина	1	8760		6077						0	0							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина	1	8760		6078						0	0							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина	1	8760		6079						0	0							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина	1	8760		6080						0	0							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина	1	8760		6081						0	0							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина	1	8760		6082						0	0							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Скважина	1	8760		6083						0	0							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000654		0.02064	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000242		0.00763	2024
002	Выкидные линии	1	8760	неорг.выброс	6084	2				32	27077	- 1466	2	1					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002283		0.07201	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000845		0.02663	2024
002	Насос технологический	1	8760		6085						0	0							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00003336		0.0010512	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (	0.04028776		1.2694992	2024

																						0416	1502*) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0149008			0.469536	2024
																						0602	Бензол (64)	0.0001946			0.006132	2024
																						0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00006116			0.0019272	2024
																						0621	Метилбензол (349)	0.00012232			0.0038544	2024

8.2.4. Основные источники воздействия на окружающую среду при вводе из консервации нагнетательных и добывающих скважин.

Проектом разработки месторождения Кожа Южный, рекомендуемым вариантом разработки предусматривается ввод из консервации нагнетательных и добывающих скважин.

Для проведения расконсервации скважин на месторождении Кожа Южный рассматривается применение установок УПА-60/80.

В процессе проведения планируемых работ основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- ✓ продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод буровых насосов, дизель - генераторы);

При рассмотрении технологии расконсервации одной скважины были выделены всего 12 источников загрязнения, в том числе:

- организованные – 8 единиц;
- неорганизованные – 4 единиц.

Источниками загрязнения на этапе перевода скважину под закачку, являются:

- ✓ Источник №0001. Дизель-генератор САГ.
- ✓ Источник №6001. Сварочные работы
- ✓ Источник №0002. Агрегат УПА-60/80
- ✓ Источник №0003. Дизельная электростанция для освещения 200кВт
- ✓ Источник №0004. Цементировочный агрегат ЦА-320
- ✓ Источник №0005. Смесительная установка СМН-20
- ✓ Источник №0006. Передвижная паровая установка (ППУ)
- ✓ Источник № 0007. Емкость дизельного топлива.
- ✓ Источник № 0008. Емкость для пластовой жидкости.
- ✓ Источник № 6002. Насос для перекачки дизельного топлива.
- ✓ Источник №6003. Технологический насос
- ✓ Источник №6004. Скважина.

Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при расконсервации скважин, с указанием класса опасности и предельно-допустимых концентраций приведены в таблицах 8.2.7.

При количественном анализе выявлено, что общий ориентировочный выброс загрязняющих веществ в атмосферу при расконсервации 1 скважины составит - **2,131579566** т/период, соответственно при расконсервации 6 скважин составит - **12,7894774** т/период.

Таблица 8.2.7. Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при расконсервации скважин

Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	От 1 скважины		От 6-ти скважин	
							Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/			0.04		3	0,00208	0,000641	0,01248	0,003846
143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0,000179	0,0000552	0,001074	0,0003312
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (		0.2	0.04		2	1,847269478	0,788922	11,08361687	4,733532
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (		0.4	0.06		3	0,300133889	0,1281852	1,800803334	0,7691112
328	Углерод (Сажа, Углерод черный)		0.15	0.05		3	0,121075555	0,047827158	0,72645333	0,286962948
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0,328333333	0,153942	1,969999998	0,923652
333	Сероводород (Дигидросульфид)		0.008			2	0,000184668	0,00009631	0,001108008	0,00057786
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,551419332	0,673418	9,308515992	4,040508
342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0,0001458	0,000045	0,0008748	0,00027
344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0,000642	0,000198	0,003852	0,001188
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,089564	0,0053605	0,537384	0,032163
416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,033119	0,0019824	0,198714	0,0118944
602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0,00098073	0,0004996	0,00588438	0,0029976

616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0,00030086	0,00015073	0,00180516	0,00090438
621	Метилбензол (349)		0.6			3	0,00061622	0,00031397	0,00369732	0,00188382
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (			0.000001		1	0,000002847	0,000001341	0,000017082	0,000008046
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0,028893889	0,011833315	0,173363334	0,07099989
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,734577222	0,318023842	4,407463332	1,908143052
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0,000272	0,000084	0,001632	0,000504
	В С Е Г О, при расконсерв. скважин:						5,0397898	2,13157957	30,23873894	12,7894774

Проведение работ по доразведке месторождения (бурение и испытания 2-х оценочных скважин с гл.1200м.).

При рассмотрении технологии строительства скважин были выделены 30 источников загрязнения, в том числе:

- организованные – 18 единиц;
- неорганизованные – 12 единиц.

Продолжительность цикла строительства скважин, с учетом бурения, крепления и испытания будет составлять – 326 сут., из них:

- ✓ строительно-монтажные работы - 10 суток;
- ✓ подготовительные работы к бурению - 1 суток;
- ✓ Бурение и крепление скважины – 45 сут.;
- ✓ Испытание скважины в эксплуатационной колонне – 270 суток (3 объекта по 90 суток);

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при строительно-монтажных и подготовительных работ* являются:

- ✓ Источник №0001. Дизель-генератор САГ.
- ✓ Источник №6001. Сварочные работы
- ✓ Источник №6002. Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы)
- ✓ Источник №6003. Разработка грунта экскаватором.
- ✓ Источник №6004. Перемещение грунта бульдозером.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *в период бурения и крепления* скважины являются:

- ✓ Источник №0002-0003. ДВС силового привода БУ - ZJ-40, САТ С18;
- ✓ Источник №0004 – Аварийный привод лебедки БУ - ZJ-40;
- ✓ Источник №0005-0006 – ДВС бурового насоса БУ – ZJ-40
- ✓ Источник №0007. Передвижная паровая установка (ППУ).
- ✓ Источник №0008. Смесительная установка СМН-20.
- ✓ Источник №0009. Дизельная электростанция для освещения 200кВт
- ✓ Источник №0010. Цементируочный агрегат ЦА-320.
- ✓ Источник №6005. Емкость бурового шлама.
- ✓ Источник №6006. Блок приготовления бурового растворов.
- ✓ Источник №6007. Блок приготовления цементного раствора.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *в период испытания* скважины являются:

- ✓ Источник №0011. Агрегат УПА-60/80.
- ✓ Источник №0012. Дизельная электростанция для освещения 200кВт
- ✓ Источник №0013. Цементируочный агрегат ЦА-320.
- ✓ Источник № 0014. Емкость дизельного топлива.
- ✓ Источник № 0015. Факел.
- ✓ Источник № 0016-0017. Емкость для нефти.
- ✓ Источник № 0018. Площадка налива нефти.
- ✓ Источник № 6008. Насос для перекачки дизельного топлива.
- ✓ Источник №6009. Насос технологический.
- ✓ Источник №6010. Скважина.

По окончании бурения и опробования скважин, демонтажа и вывоза оборудования работу по технической рекультивации земель необходимо проводить в следующей последовательности:

- демонтировать сборные фундаменты и вывезти для последующего использования;
- разобрать монолитные бетонные фундаменты и площадки и вывезти их для использования при строительстве дорог и других объектов;
- очистить участок от металлолома и других материалов;

- снять загрязненные грунты, обезвредить их и вывезти на полигон промышленных отходов;
- провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
- нанести плодородный слой почвы на поверхность участка, где он был снят.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при технической рекультивации земель являются:*

- ✓ Источник №6011. Планировка территории (тех. рекультивация).
- ✓ Источник №6012. Пересыпка грунта (тех. рекультивация).

При количественном анализе выявлено, что общий ориентировочный выброс загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве одной оценочной скважины (буровая установка ZJ-40, УПА-60/80) на месторождении составит - **62,254067** т/период, соответственно при строительстве 2-х скважин – **124,50813** т/период.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при строительстве эксплуатационных скважин на месторождении Кожаный Южный, от стационарных источников приведен в таблице 8.2.8.

Таблица 8.2.8. Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при бурении и испытании оценочных скважин

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, т/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки, т/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
							От 1 скв.		От 2-х скв.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00208	0,000641	0,00416	0,001282	0,016025
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000179	0,0000552	0,000358	0,0001104	0,0552
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	4,720821965	21,9356203	9,44164393	43,8712407	548,390509
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,765429889	3,525886	1,530859778	7,051772	58,7647667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,254772325	1,3334096	0,50954465	2,6668192	26,668192
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,544222223	5,958242	3,088444446	11,916484	119,16484
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000172092	0,00088782	0,000344184	0,00177564	0,1109775
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4,3994248	20,9837936	8,7988496	41,9675872	6,99459787
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001458	0,000045	0,0002916	0,00009	0,009
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	0,000642	0,000198	0,001284	0,000396	0,0066

0410	Метан (727*)				50		0,001698748	0,03962839	0,003397496	0,07925678	0,00079257
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,10938426	0,3378344	0,21876852	0,6756688	0,00675669
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,0471238	0,150872	0,0942476	0,301744	0,00502907
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00107675	0,014419	0,0021535	0,028838	0,14419
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,00033111	0,0043624	0,00066222	0,0087248	0,021812
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00067672	0,0090648	0,00135344	0,0181296	0,015108
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000006284	3,3926E-05	0,000012568	6,7852E-05	33,926
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,061778733	0,29545436	0,123557466	0,59090873	29,5454364
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,533362657	7,41082557	3,066725314	14,8216511	7,41082557
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,265372	0,252794	0,530744	0,505588	2,52794
	В С Е Г О :						13,708701	62,254067	27,417402	124,50813	833,784598
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ											
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)											

8.2.5. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период разработки месторождения Кожа Южный проведены предварительные расчеты с учетом максимальной проектной добычи углеводорода.

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии следующими действующими методиками:

- «Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей». Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.;
- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996. Раздел 5 Расчет выбросов вредных веществ при производстве нефтепродуктов;
- «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.;
- Методикой расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования, РД 39.142-00;
- "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г., п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час. и др;
- техническими характеристиками применяемого оборудования.

Проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ от проектируемого и существующего оборудования в данном проекте, являются предварительными и ориентировочными, так как оценить точные объемы выбросов загрязняющих веществ на данном этапе разработки не представляется возможным. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся в период ввода скважин из консервации и эксплуатации месторождения будут представлены в проектах РООС и НДВ.

Экологическая оценка проводилась по 3 представленным вариантам разработки, которые отличаются между собой количеством вводимых в эксплуатацию новых добывающих скважин (переводом с другого объекта или из бурения).

Общие ориентировочные результаты экологических расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по каждому варианту представлены в таблице 8.2.9.

Таблица 8.2.9. Общие ориентировочные результаты расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по каждому варианту в год максимальной добычи нефти.

Наименование тех. процесса	1 Вариант	2 Вариант (рекомендуемый)	3 Вариант
Выбросы ЗВ, т/период			
Бурение скважин гл.450м. (эксплуатационные), т/период	-	96,2111016	96,2111016
Бурение скважин гл.1200м. (эксплуатационные), т/период	43,81298	131,43895167	197,158428
Ввод из консервации нагнетательных и добывающих скважин	12,7894774	12,7894774	12,7894774
Эксплуатация месторождения	83,02914456	85,21902456	85,30383456
Бурение оценочных скважин в целях доразведки	124,50813	124,50813	124,50813
ИТОГО:	264,139732	450,1666852	515,9709716

Как видно из таблицы, ориентировочные минимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу планируются по варианту 1, но по технико-экономической оценки рассмотренных вариантов разработки рекомендуется к реализации вариант 2.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены для всех источников организованных и неорганизованных выбросов, по всем ингредиентам, присутствующим в выбросах и представлены в Приложении 1.

8.2.6. Возможные залповые и аварийные выбросы

Залповые выбросы в атмосферу являются специфической частью технологического процесса и происходят при проведении ремонтных работ, во время опорожнения и продувке технологических аппаратов.

Под аварийными выбросами понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действием человека или технических средств.

Аварийные выбросы возможны при нарушении герметичности трубопроводов. В составе выбросов будут присутствовать: углеводороды.

8.2.7. Предложения по установлению ориентировочных нормативов допустимых выбросов (НДВ)

Предельно допустимый выброс (ПДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, не создают превышения ПДК. Исходя из этого, предлагается принять объем эмиссий в атмосферу, рассчитанный в данном проекте, в качестве ориентировочных нормативов эмиссий.

Нормативы НДВ в период разработки месторождения Кожаный будут представлены в проектах НДВ.

8.2.8. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

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» Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-ө.

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

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при разработке месторождения, проводилось на программном комплексе «ЭРА-Воздух» версия 3.0.396, в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки» (в соответствии с Приложением № 12).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

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

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

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения взят расчетный прямоугольник размером 19000х21000 м, с шагом сетки 500 м.

Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования площадки.

Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

Координаты расчетных площадок на карте-схеме приняты относительно основной системы координат.

При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения предприятия.

Для предприятия на основании расчетов рассеивания в исходный период определены выбросы с учетом фона.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, образующихся от источников загрязнения на месторождении, произведен с учетом фоновых концентраций вредных веществ в атмосфере и показал, что при разработке месторождения, концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов.

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, на месторождении Кожа Южный, при рассматриваемой организации системы сбора и подготовки добываемой

продукции не приведет к превышению предельно-допустимой концентрации. По каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны превышений не предполагается, следовательно, и за ее пределами не окажет отрицательного воздействия. Анализ расчета приземных концентраций показал, что на всех этапах проведения работ на границе СЗЗ превышение ПДК не наблюдается ни по одному ингредиенту.

Таблица 8.2.5. Сводная таблица результатов расчета рассеивания при эксплуатации месторождения Кожа Южный

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Граница области возд.	Территория предприятия	ПДКмр (ОБУВ) мг/м ³
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	9,605958	0,176602	0,017349	0,096053	2,608385	0.4*
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	5,657497	0,104011	0,010218	0,056571	1,536227	0,01
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	79,209518	6,938453	0,495105	1,862082	25,845333	0,2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6,435625	0,563749	0,040228	0,151224	2,099933	0,4
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	20,206869	0,648844	0,036806	0,18615	5,223409	0,15
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	4,231269	0,430326	0,02937	0,072432	1,571218	0,5
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	3,602753	0,152277	0,00554	0,153093	0,786459	0,008
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	2,54382	0,224414	0,01642	0,043691	0,845949	5
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,019823	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	0,02
0410	Метан (727*)	0,000969	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	50
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,864615	0,029402	0,002298	0,02956	0,151852	50
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,496063	0,018121	0,001159	0,018218	0,093587	30
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0,136199	0,005654	0,001381	0,00391	0,077095	1,5
0602	Бензол (64)	1,102131	0,023662	0,006343	0,023789	0,308013	0,3
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,324517	0,011163	0,001011	0,011223	0,057654	0,2
0621	Метилбензол (349)	0,372902	0,008301	0,002261	0,007482	0,111746	0,6
0627	Этилбензол (675)	0,204299	0,008482	0,002071	0,005866	0,115643	0,02
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	6,615596	0,226094	0,01325	0,052142	1,789232	0.00001*
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	4,636368	0,439095	0,02937	0,090517	1,669162	0,05
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	5,61519	0,530208	0,035767	0,108689	2,013518	1
2902	Взвешенные частицы (116)	1,114355	0,019791	0,00202	0,01112	0,377905	0,5
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	9,107714	0,161753	0,016508	0,090882	3,088644	0,04
6007	0301 + 0330	83,440781	7,366618	0,524475	1,878623	27,409973	
6037	0333 + 1325	8,23912	0,403902	0,034793	0,159884	1,694018	
6041	0330 + 0342	4,251092	0,430326	0,029566	0,072729	1,571218	
6044	0330 + 0333	7,834023	0,3927	0,034793	0,159884	1,602781	
ПЛ	2902 + 2930	1,842973	0,032731	0,00334	0,01839	0,624996	

Примечания:

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

8.2.9. Санитарно-защитная зона

Санитарно-защитные зоны устанавливаются в местах проживания населения в целях охраны здоровья и безопасности населения.

Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха в населенных пунктах.

В соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" размеры санитарно-

защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу по утвержденным методикам и соответствии с классификации производственных объектов и сооружений.

Нормативная санитарно-защитная зона для месторождения Кожа Южный принимается равной 500 м от крайних источников выбросов (II класс опасности), согласно ранее установленной.

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что в период эксплуатации месторождения, при рассматриваемой системе сбора, не приведет к превышению предельно-допустимой концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны.

По каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны превышений не предполагается, следовательно, и за ее пределами не окажет отрицательного воздействия.

8.2.10. Организация контроля за выбросами

В соответствии со статьей 182 Экологического кодекса Республики Казахстан, операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль

Целями производственного экологического контроля являются:

1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;

4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;

6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;

7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;

8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Порядок проведения производственного экологического контроля:

✓ производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

✓ экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- 1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля должны быть опубликованы на официальном интернет-ресурсе уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Лицо, ответственное за проведение производственного экологического контроля, обязано обеспечить ведение на объекте или отдельных участках работ журналов производственного экологического контроля, в которые работники должны записывать обнаруженные факты нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан с указанием сроков их устранения.

Лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля, обнаружившие факт нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей или риск причинения экологического ущерба, обязаны незамедлительно принять все зависящие от них меры по устранению или локализации возникшей ситуации и сообщить об этом руководству оператора объекта.

8.2.11. Оценка воздействия на атмосферный воздух

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 разработки месторождения Кожа Южный будет следующим:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – местное (3) – площадь воздействия от 10 до 100 км² для площадных объектов или на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – постоянный (4) – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабое (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка в пределах допустимых стандартов.

8.3. Оценка воздействия на водные ресурсы

8.3.1. Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ

Естественные поверхностные водные объекты на территории месторождения Кожа Южный отсутствуют.

Загрязнения подземных вод при проведении рассматриваемых операций возможно в случае нарушения герметичности заколонного пространства, поглощении промывочной жидкости цементных растворов, нефтефонтанирования, при перетоках нефти и или пластовых минерализованных вод из нижележащих в вышележащие и наоборот. Поэтому огромное значение для предотвращения попадания нефтепродуктов в подземные водоносные горизонты имеют конструкция скважины, обеспечивающая разобщение продуктивных пластов с водоносными, и качество цементирования колонн, герметично перекрывающих горизонты.

Предусмотренная система водоотведения на период строительства скважин показывает, что сброс сточных вод в поверхностные воды отсутствует. Ввиду отсутствия в районе строительства скважин поверхностных вод, на поверхностные воды проектируемые работы воздействия не окажут. Воздействие на поверхностные воды на этапе строительства отсутствует.

8.3.2. Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

Загрязнение подземных вод зависит от степени естественной защищенности, которая характеризуется рядом факторов, определяющих возможность, скорость и время инфильтрации загрязнений с поверхности в водоносный горизонт.

К основным и потенциальным источникам воздействия на подземные воды относятся:

- буровые и тампонажные растворы;
- буровые сточные воды (БСВ) и буровой шлам (БШ);
- продукты испытания скважин (пластовый флюид, нефть, минерализованная вода);
- химические реагенты и материалы для приготовления, утяжеления и обработки буровых и тампонажных растворов.

В соответствии с геологическим строением, гидрогеологическими условиями, при строгом соблюдении технологии эксплуатации скважин и мер по повышению надежности изоляции горизонтов подземных вод воздействие оценивается локальным с минимальным уровнем воздействия.

8.3.3. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Загрязнение поверхностных и подземных вод в значительной степени обусловлено загрязнением окружающей среды в целом. Загрязняющие вещества попадают из окружающей среды в процессе природного круговорота. С поверхности земли вместе с атмосферными осадками они просачиваются в грунтовые воды и в результате взаимосвязи просачиваются в горизонты подземных вод.

Основное воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды в районе непосредственного осуществления планируемых работ и в зоне гидрологического влияния может выражаться в изменении формирования стока и интенсивности эрозионных процессов; загрязнения водного объекта ливневым и снеговым стоком от производственных объектов, строительной техники и транспорта; переувлажнение территорий водой и т.д.

Состояние подземных вод определяется изменением их уровня и химического состава. Потенциальными источниками загрязнения подземных вод в процессе деятельности на месторождении Кожя Южный служат:

- фильтрация сточных вод из шламового амбара;
- утечки бурового раствора и пластовых флюидов из скважин;
- фильтрация атмосферных осадков, насыщенных продуктами газовых выбросов и загрязнениями, содержащимися в почве, через зону аэрации;
- утечка сырой нефти при транспортировке, хранении, мест образования отходов;
- фильтрация хозяйственно-бытовых сточных вод из септика.

Основными источниками загрязнения подземных вод нефтепродуктами на месторождении являются извлекаемая нефть - утечка сырой нефти, ГСМ, химических реагентов при транспортировке, хранении, места образования отходов - технологические резервуары, отстойники, неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды.

Загрязнение подземных вод может быть также обусловлено межпластовыми перетоками, процессами поглощения бурового раствора при проходке скважин. Основными причинами возникновения межпластовых перетоков является некачественный цементаж заколонного пространства и нарушения обсадной колонны. В случае некачественной цементации обсадных труб возникают искусственные гидрогеологические окна, через которые загрязненные грунтовые воды могут попадать в эксплуатируемый водоносный горизонт.

Выбросы больших количеств сернистого ангидрида, оксидов углерода и азота обуславливают образование кислотных дождей с $\text{pH} < 4$. Такие осадки могут существенно изменить состав подземных вод. Попадая на почву, большинство загрязнений сорбируется на геохимических барьерах в зоне аэрации и не попадает в грунтовые воды. Однако, при наполнении сорбционной емкости пород, может произойти загрязнение грунтовых вод с последующим перетеканием эмиссий в более глубокие горизонты.

Источником потенциального загрязнения водоносных горизонтов меловых отложений, перспективных для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, могут быть утечки непосредственно из скважины при повреждении обсадной трубы и цементной изоляции.

Возможность загрязнения подземных вод при проведении геологоразведочных работ в значительной степени определяется защищенностью водоносных горизонтов. Под защищенностью водоносного горизонта от загрязнения понимается его перекрытость отложениями, препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли или из вышележащего водоносного горизонта. Степень защищенности грунтовых вод определяет сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологического состава.

В целом воздействие при проведении разработки месторождения Кожа Южный на состояние подземных и поверхностных вод, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – ограниченное (2) – площадь воздействия до 10 км²;
- ✓ временной масштаб воздействия – продолжительное (3) – продолжительность воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет;

интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 18 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

8.3.4. Мероприятия по охране поверхностных вод

Для уменьшения загрязнения окружающей среды территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- циркуляция промывочной жидкости осуществляется по замкнутому циклу: скважина – циркуляционная система – приемные емкости – нагнетательная линия – скважина;
- соблюдение технологического регламента на проведение буровых работ;
- своевременный ремонт аппаратуры;
- недопущение сброса производственных сточных вод на рельеф местности.

Рекомендации по охране подземных вод:

- Принятая конструкция скважины не должна допускать гидроразрыва пород при бурении, ликвидации нефтегазопрооявлений. Для изоляции верхних горизонтов необходимо предусмотреть кондуктор, который цементируется до устья;
- Особое внимание при строительстве скважины должно быть уделено предотвращению межпластовых перетоков подземных вод при негерметичности ствола скважины. Для повышения крепления скважины должны быть использованы различные технические средства, совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям;
- Применение специальных рецептур буровых растворов при циркуляции в необсаженной части ствола скважины;
- Применение технологии цементирования, обеспечивающей подъем цементного кольца до проектных отметок и исключаящей межпластовые перетоки в зонах активного водообмена после цементирования;
- Для предупреждения загрязнения водоносных горизонтов по стволу скважины должна быть установлена промежуточная колонна;
- Буровые сточные воды необходимо максимально использовать в оборотном водоснабжении (для повторного приготовления бурового раствора);
- Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются изолирующими материалами. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии. Сыпучие химические реагенты затариваются и хранятся под навесом для химических реагентов, обшитых с четырех сторон. Жидкие химические реагенты хранятся в цистернах на площадке ГСМ. Отработанные масла собираются в специальные емкости и вывозятся для дальнейшей регенерации.

8.3.5. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод

К важнейшему виду работ в области охраны подземных вод относится выявление очагов их загрязнения. Под очагом загрязнения подземных вод понимается приуроченная к антропогенному объекту область водоносного горизонта, содержащая воды существенно иного качества по сравнению с фоновым качеством вод этого горизонта и сформировавшаяся вследствие утечек стоков с поверхности земли.

Поступающие с поверхности земли загрязняющие вещества попадают, прежде всего, в горизонт грунтовых вод. Поэтому при изучении загрязнения подземных вод первоочередное и основное внимание должно быть уделено грунтовым водам.

В целях определения влияния производственной деятельности на подземные воды предлагается ведение мониторинга состояния подземных вод, поэтому первоочередной задачей является наличие наблюдательной сети.

Поскольку создание специализированной наблюдательной сети требует бурения скважин, с чем связаны существенные материальные затраты, на начальных этапах рекомендуется максимально использовать для этих целей уже имеющиеся близлежащие водозаборные скважины или колодцы от производственного объекта. Нужно провести обследование состояния существующих скважин и колодцев и определить ее пригодность для решения задач охраны подземных вод.

Точками отбора проб на изучение подземных вод будут являться места расположения существующих водозаборных скважин или колодцев. Периодичность наблюдений – 1 раз в квартал.

В последующем, при дальнейшем осуществлении производственной деятельности для своевременного выявления и проведения оценки происходящих изменений окружающей среды рекомендуется организовать собственную сеть гидронаблюдательных скважин и осуществлять мониторинг качества грунтовых вод.

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

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

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

В рамках мониторинговых исследований рекомендуется определение следующих веществ:

- pH, общая минерализация (сухой остаток);
- макрокомпонентный состав подземных вод (HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , $\text{Na}+\text{K}^+$, Ca^{2+} , Mg^{2+});
- окисляемость перманганатная, жесткость общая;
- суммарные нефтяные углеводороды, фенолы;
- аммоний, нитриты, нитраты;
- СПАВ, БПК, ХПК;
- тяжелые металлы (Cu, Ni, Cd, Co, Pb, Zn, Fe).

Химические анализы проб подземных вод должны проводиться в сертифицированных Госстандартом РК лабораториях, по утвержденным в Республике Казахстан методикам. Результаты анализов записываются в бланки установленной формы.

По результатам анализов производится нормирование качества грунтовых вод, которое заключается в установлении допустимых значений показателей состава и свойств

воды, в пределах которых надежно обеспечиваются необходимые условия водопользования и благополучное состояние водного объекта.

В связи с тем, что нормативы качества сильноминерализованных грунтовых вод в Республике Казахстан не разработаны, рекомендуем основное внимание уделять динамике изменения содержания загрязняющих компонентов в подземных водах.

8.3.6. Водопотребление и водоотведение

Предприятие не подключено к водопроводным сетям. Вода привозная и используется для хозяйственно-бытовых нужд, производственных, административных процессов.

Согласно групповому техническому проекту на строительство скважин на месторождении Кожа Южный питьевое водоснабжение обеспечивается привозной бутилированной водой.

Приготовление буровых, тампонажных и цементных растворов будет осуществляться с помощью технической воды.

Водоснабжение пресной водой буровой бригады для хоз.бытовых нужд и котельной установки осуществляется доставкой автоцистернами.

Хранение пресной воды осуществляется в 2 ёмкостях каждая объёмом 5 и 20 м³.

Для питьевых целей - привозная бутилированная вода. Вода используется:

- питьевых и хозбытовых целях (влажной уборки производственных и бытовых помещений, стирки спецодежды и др. хозяйственно-бытовых нужд); для производственных нужд: для приготовления бурового раствора, обслуживания транспорта и спецсредств, задействованных при проведении буровых работ, противопожарных нужд и т.д.

Объём буровых сточных вод при внедрении оборотной системы водоснабжения рассчитывается по формуле: $V_{БСВ} = V_{ОБР} * 0,25$

Таблица 8.3.1. Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважин

Потребитель	Количество дней	Количество , чел	Норма водопотреб- ление, м³	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут.	м³/период	м³/сут.	м³/период
При строительстве скважин гл.500 (±250) м							
Хоз-питьевые нужды	47	30	0,15	4,5	211,5	3,6	169,2
Всего				4,5	211,5	3,6	169,2
Непредвиденные расходы, 5%				0,225	10,6	0,18	8,46
Итого: на 1 скв	-	-	-	4,725	222,1	3,78	177,66
Итого: на 13 скв				61,425	2887,3	49,14	2309,58
При строительстве скважин гл.1200 (±250) м							
Хоз-питьевые нужды	71	30	0,15	4,5	319,5	3,6	255,6
Всего				4,5	319,5	3,6	255,6
Непредвиденные расходы, 5%				0,225	15,97	0,18	12,78
Итого: на 1 скв	-	-	-	4,725	335,47	3,78	268,38
Итого: на 6 скв				28,35	2012,82	22,68	1610,28

Таблица 8.3.2. Ориентировочный баланс водопотребление и водоотведение по рекомендуемому варианту разработки

Потребитель	Количество дней	Количество , чел	Норма водопотреб- ление, м³	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут.	м³/период	м³/сут.	м³/период
При эксплуатации							
Хоз- питьевые нужды	365	20	0,15	3	1095	2,4	876
Всего				3	1095	2,4	876
Непредвиден ные расходы, 5%				0,15	54,75	0,12	43,8
Итого:	-	-	-	3,15	1149,75	2,52	919,8

Таблица 8.3.3. Баланс водопотребления и водоотведения при расконсервации скважин

Потребитель	Количество дней	Количество, чел	Норма водопотребление, м ³	Водопотребление		Водоотведение	
				м ³ /сут.	м ³ /период	м ³ /сут.	м ³ /период
Хоз-питьевые нужды	10	15	0,15	2,25	22,5	1,8	18
Всего				2,25	22,5	1,8	18
Непредвиденные расходы, 5%				0,1125	1,125	0,09	0,9
Итого: на 1 скв	-	-	-	2,3625	23,625	1,89	18,9
Итого: на 6 скв				14,175	141,75	11,34	113,4

Таблица 8.3.4. Баланс водопотребления и водоотведения при бурении и испытании оценочных скважин

Потребитель	Количество дней	Количество, чел	Норма водопотребление, м ³	Водопотребление		Водоотведение	
				м ³ /сут.	м ³ /период	м ³ /сут.	м ³ /период
Хоз-питьевые нужды	326	30	0,15	4,5	1467	3,6	1173,6
Всего				4,5	1467	3,6	1173,6
Непредвиденные расходы, 5%				0,225	73,35	0,18	58,68
Итого: на 1 скв	-	-	-	4,725	1540,35	3,78	1232,28
Итого: на 2 скв				9,45	3080,7	7,56	2464,56

8.4. Ожидаемое воздействие на геологическую среду

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

Воздействие скважин на недра может сопровождаться следующими видами влияния:

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

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

- ✓ максимально возможное снижение потерь запасов нефти и газа при разведке и эксплуатации месторождения (выбросы и открытое фонтанирование, внутрипластовые перетоки);
- ✓ выбор, обоснование прогрессивных способов разработки и методов повышения нефтеотдачи, технологии добычи по экономическим и экологическим показателям, обеспечивающим оптимальную полноту и комплексность извлечения из недр нефти и газа;
- ✓ предотвращение открытых нефтяных и газовых фонтанов;
- ✓ исключение обводнения месторождения;
- ✓ предотвращение загрязнения подземных вод;
- ✓ при бурении скважин в условиях поглощения запрещается попадание растворов и материалов в пласты, содержащие хозяйственно-питьевые воды. При этом используются быстросхватывающиеся смеси, различные устройства и технологические процессы, такие, как бурение с использованием азрированных растворов, пен и так далее;
- ✓ сведение к минимуму потерь добытой нефти, нефтяного и природного газа при эксплуатации, подготовке и транспорте нефти и газа;
- ✓ извлечение запасов нефти и газа при минимальных затратах

8.4.1 Ожидаемое воздействие на геологическую среду

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при сооружении и эксплуатации нефтегазовых объектов:

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

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

- максимально возможное снижение потерь запасов нефти и газа при разведке и эксплуатации месторождения (выбросы и открытое фонтанирование, внутрипластовые перетоки);
- выбор, обоснование прогрессивных способов разработки и методов повышения нефтеотдачи, технологии добычи по экономическим и экологическим показателям, обеспечивающим оптимальную полноту и комплексность извлечения из недр нефти и газа;
- предотвращение открытых нефтяных и газовых фонтанов; исключение обводнения месторождения;
- предотвращение загрязнения подземных вод;

- сведение к минимуму потерь добытой нефти, нефтяного и природного газа при эксплуатации, подготовке и транспорте нефти и газа;
- извлечение запасов нефти и газа при минимальных затратах;
- предотвращение загрязнения, заражения, опасной деформации и сейсмического воздействия на недра при бурении, эксплуатации, исследовании скважин, сооружении или эксплуатации подземных хранилищ нефти и газа, захоронении и т.д.

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

В целом воздействие при проведении разработки на месторождении Кожа Южный на геологическую среду, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченное* (2) – площадь воздействия до 10 км²;
- ✓ временной масштаб воздействия – *продолжительное* (3) – продолжительность воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *умеренное* (3) – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 18 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка в пределах допустимых стандартов.

8.5. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

8.5.1. Характеристика почвенного покрова

Основное негативное воздействие на земли при реализации проектных решений будет выражаться в изъятии (отчуждении) земель под размещение площадных и линейных объектов.

Изменения статуса земель, изменения условий землепользования местного населения не будет.

Изъятие земель сельскохозяйственного назначения для нужд промышленности производиться не будет, поскольку изымаемый под размещение объектов участок до начала реализации в сельском хозяйстве не использовался – территория является промышленно освоенной территорией.

Земли малопригодны для использования в сельскохозяйственном обороте. Ландшафтно-климатические условия и месторасположение территории исключают ее рентабельное использование, для каких либо хозяйственных целей, кроме реализации прямых целей производства.

При этом деятельность предприятия позволяет в какой-то мере улучшить транспортную инфраструктуру окрестностей контрактной территории.

8.5.2. Оценка воздействия на почву

Проектом предусматривается разработка месторождений Кожан Южный в пределах на территории ТОО «Green Production». Деграция растительного покрова вокруг буровой установки будет отмечаться радиусом около 200 м. После завершения буровых работ предусмотрена рекультивация нарушенных земель, после произойдет их медленное самозарастание.

В результате строительства скважин на растительность будет воздействовать, в основном, работа автотранспорта, присутствие на производственной площадке людей и их производственная деятельность.

В местах разового прохождения автотранспорта по «целине» в сухую погоду по почвам, солонцам и солончакам будет незначительное ухудшение жизненного состояния растительных сообществ в автомобильной колее (поломка стеблей полкустарничков, примятые к земле травянистые виды растений). Глубина автомобильного следа составляет на сухих почвах 3—7 см. Разовое прохождение автотранспорта во влажный период года по солонцам и солончакам способствует образованию колеи глубиной до 25-30 см.

Многократное прохождение транспортной техники по одной колее может привести к уничтожению растительного покрова в ней. Темпы разрушения растительности определяются природными свойствами (устойчивостью) самих растений, лито-эдафическими условиями местообитаний, генетическими особенностями территории и климатическими условиями. В связи с этим наиболее быстрому разрушению подвергается растительность почв легкого механического состава и солончаков. В первом случае будет наблюдаться значительное углубление колеи и развитие дефляционных процессов; во втором – развитие водной эрозии.

Как показывают полевые наблюдения на территории подобной контрактной, в местах прохождения автотранспорта происходит достаточно быстрое восстановление растительности. В течение вегетационного периода формируются разреженные группировки однолетних соянок, что свидетельствует о достаточно высоких компенсационных возможностях однолетней растительности.

Опосредованное воздействие через атмосферу проявится в запылении и, возможно, химическом загрязнении продуктами сгорания топлива от автотранспорта и стационарного оборудования, используемого при буровых работах.

Сернистый газ через ассимиляционный аппарат проникает в клетки, подавляет в клетке процессы фотосинтеза, нарушает обмен, происходит ухудшение роста и отмирание отдельных органов растений. Однако, активный ветровой режим и высокая скорость рассеивания загрязнителей в атмосфере, практически полностью сведут воздействия этого типа к минимуму.

При эксплуатации дороги будет наблюдаться запыление и незначительное воздействие продуктами сжигания топлива автотранспорта на прилегающую к трассе растительность. Однако данные виды воздействия неизбежны при любых видах производственной деятельности и не окажут существенного влияния на сопредельные территории.

Оценка возможных воздействий на почвы при производстве работ, степени нарушения почвогрунтов и их устойчивости к техногенным нагрузкам приведены в таблице 8.5.1

Таблица 8.5.1 - Трансформация почвогрунтов при производстве работ

Источники техногенных воздействий	Типы нарушений	Степень нарушений	Устойчивость почв, возможность к самовосстановлению
Дороги без твердого покрытия	Нивелировка рельефа, уплотнение и распыление грунтов, изменение морфологических	Полное уничтожение почвенного покрова, развитие эрозионных процессов	Неустойчивы в увлажненном состоянии, восстановление в течение 3-5 лет после снятия воздействия

	свойств почв		
Рабочие Площадки скважин	Нивелировка поверхности, нарушение целостности почвенного покрова, захламливание территории металлоломом и др., загрязнение отходами бурения, нефтью, ГСМ	Полное уничтожение почвенного покрова в радиусе 50 м, частичное - в радиусе 100 м	Средняя устойчивость, слабая восстановительная способность в случае загрязнения нефтью
Вахтовый поселок	Нивелировка поверхности, нарушение целостности почвенного покрова, уплотнение верхнего слоя почв, загрязнение ГСМ и др.	Полное уничтожение почвенного покрова в радиусе 50 м	Низкая устойчивость, слабая восстановительная способность в случае загрязнения нефтью

В целом, в результате проведения планируемых работ предполагается, что в пределах всей отведенной под площадки скважин площади будет полностью уничтожен почвенный покров. В результате здесь будут образованы антропогенно-перемешанные переуплотненные почвогрунты, достаточно загрязненные различными веществами и мусором.

Планируемые проектно-технические решения и рекультивация земель после окончания работ позволяют сделать вывод, что влияние на почвенно – растительный покров снижено до возможно минимального воздействия.

Техногенное воздействие на земли месторождения проявляется главным образом в механических нарушениях почвенно-растительных экосистем, обусловленных дорожной дигрессией. В целом техногенное воздействие при проведении разведочных работ на состояние почв проявляется в слабой степени и соответствует принятым в республике нормативам.

В целом воздействие в процессе проведения разработки на месторождении Кожа Южный на почву, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченное (2)* – площадь воздействия до 10 км²;
- ✓ временной масштаб воздействия – *продолжительное (3)* – продолжительность воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *умеренное (3)* – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 18 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27).

Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка в пределах допустимых стандартов.

8.5.3. Технические решения и меры по сокращения воздействия на почвы

Согласно п.2 статьи 238 Экологического Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров на площади ТОО «Green Production» планируется проводить следующие мероприятия:

- ✓ своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- ✓ организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- ✓ использование автотранспорта с низким давлением шин;
- ✓ принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разливе нефти, нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- ✓ принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтью, нефтепродуктами и другими загрязнителями; неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;
- ✓ разработать и осуществить мероприятия по ликвидации очагов нефтезагрязнения и по рекультивации замазученных участков, в случае возникновения.

Таким образом, исходя из информации о характере намечаемой производственной деятельности можно предположить, что изменения в химическом составе почв зоны воздействия проекта возможны только на уровне тенденций без превышения пороговых значений загрязняющих веществ, что обеспечит сохранение природного статуса местных почв.

Сколько-нибудь значимого дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий (возрастанию фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и др.) не ожидается.

8.5.4. Рекультивация земель

В соответствии со ст.140 Земельного Кодекса РК № 442-ІІ от 20.06.2003 г. «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 от заражения сельскохозяйственных земель карантинными вредителями и болезнями растений, от зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, 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».

С целью снижения негативного воздействия, после окончания буровых работ должны быть проведены рекультивационные мероприятия. Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, и прилегающие к ним земельные участки, полностью или частично утратившие сельскохозяйственную продуктивность в результате техногенного воздействия (строительство скважин, установка технологического оборудования).

Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель» (№346 от 17.04.2015 года) по отдельным, специально разрабатываемым проектам в два этапа: технический и биологический. Сроки и этапность рекультивации намечаются в

соответствии с предполагаемым уровнем загрязнения для данной природной зоны и состоянием биогеоценоза.

Из-за очень низкой гумусированности и легкого механического состава почв, снятие и сохранение плодородного слоя при проведении земляных работ не требуется. Основным направлением рекультивации земель является сельскохозяйственное, в качестве пастбищных угодий.

Технический этап рекультивации земель включает следующие работы:

Уборка строительного мусора, удаление с территории строительной полосы всех временных устройств, засыпка ликвидируемых амбаров, канав, траншей грунтом, с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта; распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади месторождения равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте рекультивации; оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям; мероприятия по предотвращению эрозионных процессов.

Если на данном этапе работ будут обнаружены нефтезагрязненные участки почвы, то необходимо провести очистку территории. Все большее значение в последнее время приобретают биологические методы очистки загрязненной почвы от нефтеотходов – отработанных масел и др. в обычных условиях этот процесс протекает медленно – в течение столетий. Основными условиями, обеспечивающими биоразложение нефтепродуктов, являются присутствие воды, минеральных солей, источников азота и свободного кислорода. Оптимальная температура биоразложения 20 – 35°C, т.е. метод биологической очистки проводят в летний период. Процесс ускоряется при диспергировании. Для его интенсификации микроорганизмам необходима дополнительная питательная среда.

Биологический этап рекультивации проводится после технического этапа и включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление плодородия земель. Однако в связи с тем, что почвы месторождения относятся к малопродуктивным пастбищам, к биологическому этапу будут относиться только полив и посев районированной растительности. Биологическая рекультивация будет произведена после окончания разработки месторождения.

8.6. Оценка воздействие на растительный мир

Процесс проведения разработки месторождения связанный со строительством скважин и размещением технологического оборудования, окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительного покрова. На состояние растительности в процессе строительства скважин оказывают влияние следующие факторы:

- механическое воздействие при проведении строительных работ;
- химическое воздействие, произведенное вследствие выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Механическое воздействие связано с уничтожением растительного покрова при планировании территории под строительство, проведением сплошных отсыпок. Серьезные воздействия на растительный покров также может вызвать внедорожный проезд строительной техники и автотранспорта.

Неорганизованное складирование твердых отходов строительства также может привести к уничтожению растительного покрова.

Растительный покров территории при строительстве проектируемых объектов в различной степени будет трансформирован.

В основном это транспортный (дорожная сеть) фактор трансформации - преимущественно с полным уничтожением растительного покрова по трассам беспорядочной сети автодорог без покрытия.

Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс.

Химическое воздействие на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Кроме того, могут возникнуть косвенные воздействия в связи с загрязнением атмосферного воздуха и размещением коммунальных и промышленных отходов. Химическое воздействие на растительный покров возможно при нарушении правил хранения горючезмазочных материалов и заправки техники, использовании неисправных землеройных машин, проведении обслуживания и ремонта техники вне специально оборудованных площадок.

Химическое загрязнение растительности в процессе проведения строительства скважин будет в основном от ДЭС и автотранспорта – выбросы азотистых и углеродных соединений.

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтно стабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтно стабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции. Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеродный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25% повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

В целом воздействие при разработке месторождении на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченное* (2) – площадь воздействия до 10 км²;
- ✓ временной масштаб воздействия – *продолжительное* (3) – продолжительность воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет;

- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 18 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка в пределах допустимых стандартов.

8.7. Оценка воздействие на животный мир

Воздействие на животный мир в период проведения разработки месторождения Кожа Южный, будет обусловлено природными и антропогенными факторами.

Природные факторы. К природным факторам относятся климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д. Влияние изменения природных условий сказывается на численности и видовом разнообразии животных.

Одни животные вытесняются и гибнут, для других складываются благоприятные условия. Антропогенные факторы.

Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием.

Наиболее сильное и действенное влияние техногенных факторов обычно испытывают пресмыкающиеся.

Представители этой группы животных тесно привязаны к участку своего обитания и в период экстремальных ситуаций не способны избежать влияния каких-либо внешних воздействий путем миграций на дальние расстояния.

Наиболее существенное влияние на животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- изъятие земель (утрата мест обитания);
- проведение земляных строительных работ;
- использование дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- производственный шум, искусственное освещение, служащей факторами беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих;
- складирование вспомогательного оборудования;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ;

Воздействие на животный мир при разработке месторождения, приводит к временной или постоянной утрате мест обитания популяций животных, причиняет беспокойство и физический ущерб живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения.

В результате изъятия земель для строительства скважин и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Наибольшее воздействие на фауну происходит как правило в процессе земляных работ.

В результате происходит гибель представителей беспозвоночных и незначительная гибель представителей земноводных, пресмыкающихся и некоторых видов фоновых грызунов.

В результате земляных работ уничтожается до 90% насекомых, паукообразных и мелких наземных ракообразных, являющихся кормовой базой для позвоночных и важным компонентом пустынного и приморского биоценозов обитающих в пределах коридора строительства.

Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных.

Воздействие такого фактора, как перемещение автотранспорта при транспортировке грузов выражается в виде гибели насекомых, земноводных и пресмыкающихся, а, реже, копытных, грызунов, мелких хищников и пернатых, под колёсами.

Одним из значимых факторов воздействия является искусственное освещение в ночное время. Поскольку кроме гибели насекомых летящих к источникам освещения, в ночное время больший процент млекопитающих будет гибнуть под колёсами автомашин в результате ослепления светом фар.

Пресмыкающиеся. Основными источниками воздействия на животных являются строительные машины и механизмы автодороги, строительный персонал.

Сокращение площади местообитаний и трансформация биотопов окажут наиболее значимое воздействие, что повлечет за собой снижение численности земноводных, пресмыкающихся и млекопитающих пропорционально изъятым под строительство землям и уменьшение биологического разнообразия.

Для пресмыкающихся техногенная трансформация субстрата и сам процесс земляных работ, при значительном механическом воздействии оказываемом землеройной техникой, является фактором вызывающим резкое снижение численности, вплоть до полного исчезновения на некоторых участках ящериц и змей.

Обычно, в процессе земляных работ, в пределах строительной площадки, землеройной техникой уничтожаются земноводные - 90%, пресмыкающиеся - 70%, мелкие фоновые грызуны - 70%.

Птицы. Воздействие на птиц, в основном, будет связано с утратой мест обитаний. Помимо потери местообитания, возможным фактором негативного воздействия на птиц может быть фактор беспокойства, вызванного присутствием человека, передвижением автотранспортных средств, работой строительной техники.

Имеет место косвенное воздействие в виде временного разрушения мест гнездования и кратковременного ухудшения кормовой базы на ограниченном участке.

Поскольку участок строительства расположен на территории промышленно освоенной территории, путей миграции диких животных в пределах территории, отведенной под строительство нет. Редкие и подлежащие особой охране виды животных в пределах изученной площадки отсутствуют. Влияние от реализации проекта на охотничье-промысловых животных исключено.

На стадии завершения работ по бурению скважин прямого воздействия на птиц не ожидается.

Факторы беспокойства будут такими же, как на стадии строительства. При этом площадь, на которой воздействие может проявляться, существенно снизится.

Дальнейших утрат (после окончания строительства) территорий местообитаний на стадии завершения работ по бурению скважин не предполагается.

В ходе проведения производственных работ должны выполняться и соблюдаться требования статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

- При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также

обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

- При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

- Субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны:

1) по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 настоящего Закона;

2) возмещать компенсацию вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в размере, определяемом в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом, путем выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоемы рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ, рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов, строительство инфраструктуры воспроизводственного комплекса или реконструкцию действующих комплексов по воспроизводству рыбных ресурсов и других водных животных, финансирование научных исследований, а также создание искусственных нерестилищ в пойме рек и морской среде (риффы), на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа.

В целом воздействие при разработке месторождения на животный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *ограниченное* (2) – площадь воздействия до 10 км²;
- ✓ временной масштаб воздействия – *продолжительное* (3) – продолжительность воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *умеренное* (3) – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 18 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27).

Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

Охрана растительного и животного мира

В ходе проведения производственных работ должны выполняться и соблюдаться требования статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

- При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также

обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

- При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных. –

Субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны:

1) по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов

2) и 5) пункта 2 статьи 12 настоящего Закона;

2) возмещать компенсацию вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в размере, определяемом в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом, путем выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоемы рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ, рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов, строительство инфраструктуры воспроизводственного комплекса или реконструкцию действующих комплексов по воспроизводству рыбных ресурсов и других водных животных, финансирование научных исследований, а также создание искусственных нерестилищ в пойме рек и морской среде (риффы), на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны складываются из организационно

- технологических; проектно–конструкторских;
- санитарно-противоэпидемических.

Организационно-технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские: - согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;

- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций. В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;
- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- вести на территории участка запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- проведение работ по технической рекультивации после окончания работ. Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:
- сохранение фрагментов естественных экосистем,
- предотвращение случайной гибели животных и растений,

- создание условий производственной дисциплины исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира при консервации и ликвидации скважин намечаются нижеследующие мероприятия:

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории участка;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- проведение на заключительном этапе ликвидации технической рекультивации;
- использование экономичного и экологического оборудования;
- своевременное проведение технического обслуживания и проверки автотранспорта и оборудования, ремонтных работ;
- обеспечение недопустимости залповых сбросов сточных вод на рельеф местности или водные объекты;
- разработка плана ликвидации аварийных ситуаций;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений РК и т.д.
- организация и проведение мониторинговых работ.

8.8. Оценка воздействие вибрации, шумовых, электромагнитных, тепловых и радиационных воздействий

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

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей в период проведения работ можно выделить:

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

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

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

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

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

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

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

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

механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;

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

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

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

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

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

Таблица 8.8.1 - 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

Таблица 8.8.2 - Предельные уровни шума

Частота, Гц	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
Предельные уровни шума, дБ	150	145	140	135

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 небезразлично 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 заграждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400 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.

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, вибровакuumные 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 ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

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

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

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

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов. Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляция, вибродемпфирование.

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

Виброизоляция. Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

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

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

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 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 мВт 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 /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 широко плотностью.

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.

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

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды по каждому из вариантов разработки может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия постоянное;
- интенсивность воздействия – (1) – низкая;

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8).

8.8.1. Мероприятия по снижению акустического, вибрационного и электромагнитного и теплового излучений

При организации рабочего места следует принимать все необходимые *меры по снижению шума*, воздействующего на человека на рабочих местах до значений, не превышающих допустимые:

1. применение средств и методов коллективной защиты;
2. применение средств индивидуальной защиты.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБ(А) должны быть обозначены знаками безопасности. Работающих в этих зонах администрация должна снабжать средствами индивидуальной защиты.

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малошумных технических средств, регламентация интенсивности движения, замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными и т.д.);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводится к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- снижение шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, применение шумоизоляционных материалов, использование рельефа местности);
- слежение за исправным техническим состоянием применяемого оборудования;
- использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Вибрационная безопасность труда должна обеспечиваться:

- соблюдением правил и условий эксплуатации машин и введения технологических процессов, использованием машин только в соответствии с их назначением;
- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введения ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- применение виброизолирующих фундаментов для оборудования, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- снижение вибрации, возникающей при работе оборудования, путем увеличения жесткости и вибродемпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Уровни электромагнитных полей на рабочих местах контролируются измерением в диапазоне частот 60 кГц – 300 мГц напряженности электрической и магнитной составляющих, в диапазоне частот 300 мГц – 300 гГц плотности потока энергии ЭМП с учетом времени пребывания персонала в зоне облучения. Для измерений в диапазоне частот 60 кГц – 300 мГц следует использовать приборы, предназначенные для определения среднего квадратического значения напряженности электрической и магнитной составляющих поля с погрешностью $\leq 30\%$.

Способами защиты от *инфракрасных излучений* являются: теплоизоляция горячих поверхностей, охлаждение теплоизлучающих поверхностей, удаление рабочего от источника теплового излучения (автоматизация и механизация производственных процессов, дистанционное управление), применение аэрации, воздушного душирования, экранирование источников излучения; применение кабин или поверхностей с радиационным охлаждением; использование СИЗ, в качестве которых применяются: спецодежда из хлопчатобумажной ткани с огнестойкой пропиткой; спецобувь для защиты от повышенных температур, защитные очки со стеклами-светофильтрами из желто-зеленого или синего стекла; рукавицы; защитные каски. Интенсивность интегрального инфракрасного излучения измеряют актинометрами, а спектральную интенсивность излучения – инфракрасными спектрометрами, такими как, ИКС-10, ИКС-12, ИКС-14 и др.

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

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная (1) – изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8)

– воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

Применение современного оборудования во всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие источников электромагнитного излучения на месторождении позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны не ожидается.

8.8.2. Радиационная безопасность

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 15 декабря 2020 года № КР 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 нефтяной 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).

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.

В целом же воздействие ионизирующего излучения (эффективная доза) для населения на состояние окружающей среды по каждому из вариантов разработки может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия постоянное. интенсивность воздействия – (1) – 1 мЗв/год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5мЗв/год.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8).

8.8.3. Рекомендации по снижению радиационного риска

Объектами радиометрического контроля должны быть места и средства хранения углеводородов, средства их транспортировки, оборудование и металлоконструкции, контактирующие с углеводородами и пластовыми водами, места разливов углеводородов 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 – 1мЗв в год.

9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ.

9.1 Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов

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 № КР 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.

Характеристика отходов, их качественный и количественный состав определены на основании Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики. Установленные в настоящем стандарте признаки классификации не исключают дополнительных, отражающих отраслевую, региональную или иную специфику отходов.

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 строительства скважин образуется значительное количество твердых и жидких отходов. Основными отходами в процессе строительства скважины являются:

- буровой шлам,
- отработанный буровой раствор,
- использованная тара (мешки. Пластиковые канистры) из-под хим. Реагентов
- промасленная ветошь,
- отработанные масла,
- металлолом,
- огарки сварочных электродов,
- коммунальные (ТБО) отходы.

В процессе эксплуатации на месторождении Кожа Южный образуются следующие виды отходов производства и потребления:

- отходы обратной промывки скважин (ООПС),
- люминесцентные лампы,
- отработанные масла,
- отработанные масляные фильтры,
- отработанные свинцовые аккумуляторы,
- промасленная ветошь,
- использованная тара тара из под ЛКМ
- металлолом,
- огарки сварочных электродов,
- отработанные шины,
- медицинские отходы,
- бумага и картон (макулатура),
- пластиковые отходы,
- коммунальные (ТБО) отходы.

Отходы производства и потребления

Отходы бурения. Основные компоненты отходов (85,52%): вода - 26,01%, кальцит- 11,1%, минеральное масло 9,46%, барит 9,1%, слюдистоглинистые минералы – 11,2%, нефтяные смолы - 5,15%, доломит – 5,1%, калиевый полевой шпат – 2,6%, кварц – 1,8%. В отходе присутствуют также Cu, Zn, Pb, Cd, Cr, Co, Ca, Ni, Mg, Hg, фураны, магнетит, фенолы, нефтяные смолы, меркаптаны. Основным видом отходов при бурении скважин являются буровой шлам и отработанный буровой раствор.

Для предотвращения загрязнения почвенного покрова и подземных вод отходы бурения (буровой шлам и отработанный буровой раствор) после вибросита должны сбрасываться в шламовую емкость, вторая пустая (резервная) емкость находится рядом. Емкости устанавливаются на специально отведённой площадке. По мере заполнения первой емкости она ставится на платформу трейлера-контейнеровоза, на место первой емкости ставится резервная емкость.

Перечень опасных свойств отходов: НР14 - экотоксичные вещества.

Наименование процесса, в котором образовались отходы: образуются в результате бурения скважин.

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).

Отработанный буровой раствор (ОБР) – один из видов отходов при строительстве скважины. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы. Именно эти показатели свидетельствуют о том, что ОБР является опасным среди других отходов бурения загрязнителем окружающей природной среды. Сразу после образования отходы направляются на участок переработки отходов бурения на 44 км. м/р Кызылкия

Буровой шлам (БШ) – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен. Удельная плотность бурового шлама в среднем равна - 2,1 т/м³, при соприкосновении с буровым раствором происходит разбухание выбуренной породы согласно РНД 03.1.0.3.01-96 и удельная плотность уменьшается на величину коэффициента разбухания породы – 1,2.

$$2,1 : 1,2 = 1,75 \text{ т/м}^3$$

Буровые сточные воды (БСВ) – по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивающими высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в БСВ, подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты. По мере накопления отходы передаются специализированному предприятию по договору.

Промасленная ветошь относится к опасным видам отходов. Основные компоненты отходов (95,15%): тестиль – 67,8, минеральное масло – 16,2%, SiO₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%. Класс опасности 4.

Перечень опасных свойств отходов: НРЗ - огнеопасные вещества.

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.

Металлолом – Процесс, при котором происходит образование отходов: различные строительные работы, техническое обслуживание и демонтаж, бурение скважины. К этому виду отходов относятся металлические отходы в виде обрезков труб, балок, швеллеров, проволока, отработанные долота. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe₂O₃ – 89,12%, Al₂O₃ – 0,1%, MgO – 0,85%, Cu – 1,7%. В отходе присутствуют также TiO₂, MnO, Na₂O, V₂O₅, 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.

Огарки сварочных электродов - остатки неиспользованных электродов при сварке. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe₂O₃ – 79,2%, Al₂O₃ – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%. 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).

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

Отработанные масла являются продуктом отходов транспортных средств и дизельных установок, собираются в емкость, с повторным использованием на предприятии. Основные компоненты отходов (95,89%): масло минеральное – 91,2%, механические примеси 2,3%, смолистый остаток 0,84%, Fe – 0,75%, Zn – 0,80%. Класс опасности 3.

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).

Коммунальные отходы относятся к «зеленому списку» отходов GO060. Основные компоненты отходов (96,35%): полиэтилен – 65,4; целлюлоза – 27,5%, Fe₂O₃ - 1,85%, SiO₂ – 1,6%. Класс опасности 5. К данному виду отходов относятся тара от пищевых продуктов – бумага, пластмассовые, стеклянные банки и бутылки, и пищевые 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).

Сбор пищевых и твердо-бытовых отходов предусмотрено производить отдельно соответственно маркированные металлические контейнеры с указанием «Пищевые отходы» или «Бытовые отходы» на специально отведенной площадке.

Вывоз осуществляется по мере заполнения контейнера, но не реже 1 раза в неделю летом и двух раз в месяц зимой. В летнее время предусмотрена ежедневная, а в зимнее время периодическая обработка отходов в контейнере хлорной известью.

Все образованные отходы будут храниться в контейнерах с маркировкой с указанием содержимого, в соответствии с нормативными требованиями по хранению, а также в соответствии с рекомендациями поставщика или изготовителя. Контейнеры будут храниться в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка.

9.1.1. Расчет образования отходов при реализации проектных решений

Расчет количества образующихся отходов при строительстве скважин 500 м. Буровой шлам

Буровой шлам – это выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием, образуется при проведении спускоподъемных операций; при мытье циркуляционной системы, рабочей площадки у ротора, самого ротора, бурильной колонны, трубопроводов. Класс опасности бурового шлама – IV. Объем образования отходов бурения зависит от диаметра бурения и глубины скважины.

Расчет объемов отходов, образовавшихся при бурении скважины, произведен согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства) от бурения скважин, Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-е.

Объем выбуренной породы при строительстве одной скважины

Интервал, м	k	π	R _{д,м}	R ² _д	V, м ³
1	2	3	4	5	6
0-10	1,2	3.14	0,245	0,060025	2,262
10-50	1,2	3.14	0.19685	0,03875	5,84
50-300	1,15	3,14	0,14765	0,02180	19,8
300-500(±250)	1,15	3.14	0.10795	0,01165	21,03

Итого объем по скважине м ³		48,93
--	--	-------

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{ш} = V_n \times K_1 = 48,93 \times 1,2 = 58,72 \text{ м}^3 \text{ или } 102,76 \text{ т.}$$

где $K_1 = 1,2$ - коэффициент, учитывающий разупрочнение выбуренной породы.

Отработанный буровой раствор

Объем отработанного бурового раствора (ОБР) согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 03.05.2012г № 129-ө, определяется по формуле:

$$V_{ОБР} = K_1 \times K_2 \times V_n + 0,5 \times V_{ц},$$

где:

K_1 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, $K_1 = 1,2$

K_2 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом на вибростите 1,052

$V_{ц}$ – объем циркуляционной системы БУ

$\rho_{обр}$ – удельный вес отработанного бурового раствора, 1,26 т/м³

$$V_{обр.п} = 1,2 \times 1,052 \times 150,61 + 0,5 \times 59,3 = 91,4 \text{ м}^3 \text{ или } 115,16 \text{ тонн.}$$

Объем буровых сточных вод (БСВ) с учетом повторного использования

$$V_{бсв} = 2 \times V_{обр.п}$$

$$V_{бсв} = 2 \times 91,4 = 182,8 \text{ м}^3$$

Объем отходов бурения

$$V_{сум} = V_{бсв} + V_{обр.п} + V_{ш}$$

$$V_{сум} = 182,8 + 91,4 + 58,72 = 332,9 \text{ м}^3$$

Промасленная ветошь

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Вывозится согласно договора со специализированной организацией.

Согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООН РК № 100-п от 18.04.2008 г. Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

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

Где:

N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_0 – поступающее количество ветоши, 0,05 т/период;

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

$$M = 0,12 \times M_0$$

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

$$W = 0,15 \times M_0$$

$$N = 0,05 + 0,006 + 0,0075 = 0,0635 \text{ тонн.}$$

Использованная тара (мешки, пластиковая канистра из-под химреагентов)

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. По классификации отход относится к опасному виду отходов.

Количества использованной тары, рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = N \times m, \text{ т/скв}$$

где: m – масса мешка, 0,003 т.

N – количество мешков, 70 шт/ пер.;

m – масса пластиковой канистры, 0,015 т.

N – количество пластиковой канистры, 70 шт/ пер.;

$$M_{отх} = (70 \times 0,003) + (70 \times 0,015) = 1,26 \text{ тонн/пер.}$$

Металлолом

Данный вид отходов образуется при монтаже и демонтаже технологического оборудования, при ремонте автотранспорта, при инструментальной обработке металлов. На предприятии проводят сортировку металлолома, хранение предусмотрено на специальной площадке, в отдельном контейнере, с последующей сдачей специализированной организации на договорной основе по мере накопления. Количество металлолома, образующегося в процессе производственных работ на месторождении, ориентировочно составит – **2,02 тонн**. (Количество металлолома принято ориентировочно и будет корректироваться предприятием по фактическому образованию).

Огарки сварочных электродов

Представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Вывозится согласно договора со специализированной организацией.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * Q,$$

где:

N – количество огарков электродов, т/год;

$M_{\text{ост}}$ – расход электродов, 0,3 т/год;

Q - остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

$$N = 0,3 * 0,015 = 0,0045 \text{ тонн.}$$

Количество отработанного масла

В работе двигателей дизельных установок и генераторов, используемых при бурении и испытании, применяется циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников оборудования, уплотнение нагнетателя и работу системы регулирования. Для работы оборудования используется моторное масло. Частота замены масла по паспортным данным составляет каждые 500 мото/часов.

Расчет количества отработанного моторного и трансмиссионного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.08 г. по формуле:

$$N_{\text{м.м}} = N_d * 0,25, \text{ т,}$$

$$N_{\text{т.м}} = N_d * 0,3, \text{ т,}$$

где N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь моторного масла от общего его количества.

0,3 – доля потерь трансмиссионного масла от общего его количества.

$$N_d = Y_d * H_d * \rho, \text{ т,}$$

где Y_d – расход дизельного топлива за год, м³;

H_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

H_d – норма расхода трансмиссионного масла, при использовании дизтоплива – 0,004 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла - 0,93 т/м³

плотность трансмиссионного масла - 0,885 т/м³

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива Y_d м ³ /период	Норма расхода моторного масла, л/л топлива H_d	Плотность масла, т/м ³	Расход моторного масла N_d т/период	Отработанное масло N т/период
Дизельное топливо	342,95	0,032	0,93	10,21	2,553

Коммунальные отходы

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядку нормирования и образования и размещения отходов производства» принимаются следующие нормы накопления твердых бытовых отходов на 1 человека в год в кварталах с неблагоустроенным жилым фондом – 360 кг/год.

Суточная норма накопления твердых бытовых отходов на территории поселка на одного человека составит:

$$V_{\text{сут}} = 360/365 = 0,986 \text{ кг/сутки}$$

За период проведения работ по строительству скважин объем твердых бытовых отходов составит:

$$M = V_{\text{сут}} \times T \times n,$$

Где:

n – ориентировочное количество человек, $n = 30$.

T - время проведения проектируемых работ - 71 сут/период.

$$M = 0,986 \times 30 \times 42 = 1242,36 \text{ кг или } 1,242 \text{ тонн.}$$

Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства скважин, представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1. Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства гл.450 (± 250) м.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления на 1 скв, тонн/год	Лимит накопления на 13 скв, тонн/период
1	2	3	4
Всего	-	225,063	2925,819
в т.ч. отходов производства	-	223,821	2909,673
отходов потребления	-	1,242	16,146
Опасные отходы			
Отработанные масла	-	2,553	33,189
Промасленная ветошь	-	0,0635	0,8255
Использованная тара	-	1,26	16,38
Отработанный буровой раствор	-	115,16	1497,08
Буровой шлам	-	102,76	1335,88
Неопасные отходы			
Металлолом	-	2,02	26,26
Огарки сварочных электродов	-	0,0045	0,0585
Коммунальные отходы	-	1,242	16,146
Зеркальные			
-	-	-	-

Расчет количества образующихся отходов при строительстве скважин гл.1200м.

Расчет объемов отходов, образовавшихся при бурении скважины, произведен согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства) от бурения скважин, Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-е.

Объем выбуренной породы при строительстве одной скважины

Интервал, м	k	π	R _{д,м}	R ² _д	V, м ³
1	2	3	4	5	6
0-10	1,2	3.14	0,245	0,060025	2,262
10-100	1,2	3.14	0.19685	0,03875	13,14
100-800	1,15	3,14	0,14765	0,02180	55,10
800-1200(±250)	1,15	3.14	0.10795	0,01165	33,65
Итого объем по скважине м ³					104,15

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{ш} = V_n \times K_1 = 104,15 \times 1,2 = 124,98 \text{ м}^3 \text{ или } 218,72 \text{ т.}$$

где K₁= 1.2 - коэффициент, учитывающий разупрочнение выбуренной породы.

Отработанный буровой раствор

Объем отработанного бурового раствора (ОБР) согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 03.05.2012г № 129-е, определяется по формуле:

$$V_{ОБР} = K_1 \times K_2 \times V_n + 0,5 \times V_{ц},$$

где:

K₁ – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, K₁ = 1,2

K₂ – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом на выбросите 1,052

V_ц – объем циркуляционной системы БУ

ρ_{обр} – удельный вес отработанного бурового раствора, 1,26 т/м³

$$V_{обр.п} = 11,2 \times 1,052 \times 104,15 + 0,5 \times 88,6 = 175,78 \text{ м}^3 \text{ или } 221,48 \text{ тонн.}$$

Объем буровых сточных вод (БСВ) с учетом повторного использования

$$V_{бсв} = 0,25 \times V_{обр.п}$$

$$V_{бсв} = 0,25 \times 175,78 = 43,95 \text{ м}^3$$

Объем отходов бурения

$$V_{сум} = V_{бсв} + V_{обр.п} + V_{ш}$$

$$V_{сум} = 43,95 + 175,78 + 124,98 = 344,7 \text{ м}^3$$

Промасленная ветошь

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Вывозится согласно договора со специализированной организацией.

Согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W,$$

Где:

N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, 0,05 т/период;

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

$M = 0,12 * M_o$

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

$W = 0,15 * M_o$

$N = 0,05 + 0,006 + 0,0075 = 0,0635$ тонн.

Использованная тара (мешки, пластиковая канистра из-под химреагентов)

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. По классификации отход относится к опасному виду отходов.

Количества использованной тары, рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = N * m, \text{ т/скв}$$

где: m – масса мешка, 0,003 т.

N – количество мешков, 70 шт/ пер.;

m – масса пластиковой канистры, 0,015 т.

N – количество пластиковой канистры, 70 шт/ пер.;

$M_{отх} = (70 * 0,003) + (70 * 0,015) = 1,26$ тонн/пер.

Металлолом

Данный вид отходов образуется при монтаже и демонтаже технологического оборудования, при ремонте автотранспорта, при инструментальной обработке металлов. На предприятии проводят сортировку металлолома, хранение предусмотрено на специальной площадке, в отдельном контейнере, с последующей сдачей специализированной организации на договорной основе по мере накопления. Количество металлолома, образующегося в процессе производственных работ на месторождении, ориентировочно составит – 2,02 тонн. (Количество металлолома принято ориентировочно и будет корректироваться предприятием по фактическому образованию).

Огарки сварочных электродов

Представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Вывозится согласно договора со специализированной организацией.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$$N = M_{ост} * Q,$$

где:

N – количество огарков электродов, т/год;

$M_{ост}$ – расход электродов, 0,3 т/период бурения, 0

Q - остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

$N = 0,3 * 0,015 = 0,0045$ тонн.

Все отходы до вывоза будут временно складироваться в специальных емкостях на специально отведенных и оборудованных твердым покрытием площадках.

Количество отработанного масла

В работе двигателей дизельных установок и генераторов, используемых при бурении и испытании, применяется циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников оборудования, уплотнение нагнетателя и работу системы регулирования. Для работы оборудования используется моторное масло. Частота замены масла по паспортным данным составляет каждые 500 мото/часов.

Расчет количества отработанного моторного и трансмиссионного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.08 г. по формуле:

$$N_{м.м} = N_d * 0,25, \text{ т},$$

$$N_{т.м} = N_d * 0,3, \text{ т},$$

где N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь моторного масла от общего его количества.

0,3 – доля потерь трансмиссионного масла от общего его количества.

$$N_d = Y_d * H_d * \rho, \text{ т},$$

где Y_d – расход дизельного топлива за год, м³;

H_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

H_d – норма расхода трансмиссионного масла, при использовании дизтоплива – 0,004 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла - 0,93 т/м³

плотность трансмиссионного масла - 0,885 т/м³

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива Y_d м ³ /период	Норма расхода моторного масла, л/л топлива H_d	Плотность масла, т/м ³	Расход моторного масла N_d т/период	Отработанное масло N т/период
Дизельное топливо	584,9	0,032	0,93	17,41	4,352

Коммунальные отходы

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядку нормирования и образования и размещения отходов производства» принимаются следующие нормы накопления твердых бытовых отходов на 1 человека в год в кварталах с неблагоустроенным жилым фондом – 360 кг/год.

Суточная норма накопления твердых бытовых отходов на территории поселка на одного человека составит:

$$V_{сут} = 360/365 = 0,986 \text{ кг/сутки}$$

За период проведения работ по строительству скважин объем твердых бытовых отходов составит:

$$M = V_{сут} \times T \times n,$$

Где:

n – ориентировочное количество человек, $n = 30$.

T - время проведения проектируемых работ - 72 сут/период.

$$M = 0,986 \times 30 \times 72 = 2129,76 \text{ кг или } 2,13 \text{ тонн.}$$

Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства скважин гл. 1200м, представлены в таблице 9.2.

Таблица 9.2. Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе скважин гл.1200м.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления на 1 скв, тонн/год	Лимит накопления на 6 скв, тонн/период
1	2	3	4
Всего	-	450,03	2700,18
в т.ч. отходов производства	-	447,9	2687,4
отходов потребления	-	2,13	12,78
Опасные отходы			
Отработанные масла	-	4,352	26,112
Промасленная ветошь	-	0,0635	0,381
Использованная тара	-	1,26	7,56
Отработанный буровой раствор	-	221,48	1328,88
Буровой шлам	-	218,72	1312,32
Неопасные отходы			
Металлолом	-	2,02	12,12
Огарки сварочных электродов	-	0,0045	0,027
Коммунальные отходы	-	2,13	12,78
Зеркальные			
-	-		-

Ориентировочный расчет объемов образования отходов производства и потребления при эксплуатации месторождения Кожя Южный

Нефтешлам

Нефтешлам образуется при зачистке резервуаров для хранения нефти.

В 2023 г. будет зачищено 3 резервуара по 100,0 м³ каждый на месторождении Кожя Южный.

Расчет произведен согласно НД: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п

Технологические потери при зачистке резервуаров состоят из массы нефтепродукта в донном осадке резервуара, при выполнении первого этапа зачистки. На следующих этапах зачистки из резервуара удаляется масса нефтепродукта, налипшего на внутренние стенки конструкции резервуара с применением разогрева, дегазации и промывки, а также удаляются оставшиеся на дне механические примеси (ржавчина, песок и др.).

Масса нефтешлама определяется по формуле:

$$M = M_1 + M_2$$

где:

M₁ – масса нефтепродукта, налипшего на внутренние стенки и конструкции резервуара, кг;

M₂ – масса нефтепродукта в донных отложениях, кг;

Масса нефтепродукта, налипшего на стенках резервуара определяется по формуле:

$$M_1 = K \cdot S$$

где:

S - площадь поверхности налипания, м²;

K - коэффициент налипания нефтепродукта на металлическую поверхность, кг/м² (K = 0,0608 кг/м²);

Площадь поверхности налипания нефтепродуктов в вертикальных резервуарах определяется по

формуле:

$$S = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot H$$

где:

R – радиус резервуара, м;

H – высота смоченной поверхности стенки резервуара, м.

Масса нефтепродукта в донных отложениях резервуара определяется по формуле:

$$M_2 = \pi \cdot R^2 \cdot H \cdot \rho \cdot 0,68$$

где:

H - средняя высота слоя донных отложений, м (принята по технологическим данным);

ρ - плотность нефтепродукта в донных отложениях, кг/м³, принимается для расчетов ρ = 1000 кг/м³.

0,68 - концентрация нефтепродуктов в слое шлама в долях.

Расчет массы образования нефтешлама в резервуарах

Объект	Кол-во емкостей, шт	Объем емкости, м3	Радиус емкости, R, м	Высота стенки, H, м	Средняя высота донных отложений, H, м	Плотность н/п в донных отложениях, (ρ), кг/м3	Доля содержания н/п в слое шлама	Коэффициент налипания, K, кг/м2	M2 - масса н/п на днище 1-го резервуара, т	M1 - масса н/п налипших на стенки 1-го резервуара, т	Масса образования нефтешлама, т/год
М/р Кожа Южный	3	100	1,5	4,485	0,1	1000,0	0,68	0,0608	0,4804	0,0026	1,449
Итого:											1,449

Отработанные масла

В работе двигателей дизельных установок и генераторов, используемых при бурении и испытании, применяется циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников оборудования, уплотнение нагнетателя и работу системы регулирования. Для работы оборудования используется моторное масло. Частота замены масла по паспортным данным составляет каждые 500 мото/часов.

Расчет количества отработанного моторного и трансмиссионного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.08 г. по формуле:

$$N_{M.M} = N_d * 0,25, \text{ т,}$$

$$N_{T.M} = N_d * 0,3, \text{ т,}$$

где N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь моторного масла от общего его количества.

0,3 – доля потерь трансмиссионного масла от общего его количества.

$$N_d = Y_d * H_d * \rho, \text{ т,}$$

где Y_d – расход дизельного топлива за год, м³;

H_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

H_d – норма расхода трансмиссионного масла, при использовании дизтоплива – 0,004 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла - 0,93 т/м³

плотность трансмиссионного масла - 0,885 т/м³

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива Y_d м3/период	Норма расхода моторного масла, л/л топлива H_d	Плотность масла, т/м ³	Расход моторного масла N_d т/период	Отработанное масло N т/период
Дизельное топливо	1000	0,032	0,93	29,76	7,44

Отработанные масляные фильтры

Расчёт образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла на дизельных установках производится замена масляных фильтров. Периодичность замены фильтров и масла в соответствии с технологическими нормами осуществляется через каждые 400 мото-часов.

Расчет массы отработанных масляных фильтров от дизельных установок

Наименование объекта	Фонд времени, час/год	Нормативное время замены масла, мото-час	Кол-во замены масла в год	Средний вес одного фильтра, кг	Масса отработанных масляных фильтров на 2023 год, т/год
Кожа Южный	8760,0	400,0	22	1,5	0,033
Кожа Южный	4380,0	400,0	11	1,5	0,017
Кожа Южный	8760,0	400,0	22	1,5	0,033
Кожа Южный	8760,0	400,0	22	1,5	0,033
Кожа Южный	4380,0	400,0	11	1,5	0,017
Кожа Южный	8760,0	400,0	22	1,5	0,033
Кожа Южный	4380,0	400,0	11	1,5	0,017
Итого					0,183

Отработанные свинцовые аккумуляторы

В процессе эксплуатации дизельгенераторов аккумуляторные батареи выходят из строя и подлежат списанию и сдаче по договору в специализированную организацию на переработку.

Расчёт образования отработанных аккумуляторных батарей выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (t) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (mⁱ) аккумулятора и норматива зачета (a) при сдаче (80-100 %).

Масса отработанных аккумуляторов рассчитывается по формуле:

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot a \cdot 10^{-3}, \text{ т/год.}$$

где:

N – масса отработанных аккумуляторов;

n – количество используемых аккумуляторных батарей на предприятии;

mⁱ – средний вес 1 аккумуляторной батареи i-той марки на предприятии, кг;

t – срок службы 1 аккумуляторной батареи, 3 года;

a – норматив зачета при сдаче (80-100%), 0,8.

Расчётная масса отработанных аккумуляторных батарей

Место нахождения	Вид	Количество аккумуляторов (n)	Средний вес 1 аккумулятора с электролитом (m _i), кг	Норматив зачета при сдаче, (α)	Срок службы одной аккумуляторной батареи (T), год	Масса отработанных аккумуляторов, т/год
1	2	3	4	5	6	7
Месторождение Кожа Южный	Диз. генераторы на скважинах	8	25,6	0,8	2	0,08192
Вахтовый поселок	Дизель генераторы вахтового поселка	2	25,6	0,8	2	0,02048
Итого:						0,1024

Отработанные люминесцентные лампы

Количество образующихся отработанных ламп определяется по формуле:

$$Q_{р.л} = \frac{K_{р.л} * Ч_{р.л} * C}{Н_{р.л}}$$

где: Q_{р.л.} – количество ламп, подлежащих утилизации, (шт);

K_{р.л.} – количество установленных ламп на предприятии;

Ч_{р.л.} – среднее время работы одной лампы одной смены (12 час.);

C – число рабочих суток в году;

Н_{р.л.} – нормативный срок службы одной лампы;

Масса отработанных ламп определяется по формуле:

$$M_{р.л.} = Q_{р.л.} \cdot p,$$

где:

Q_{р.л.} – количество ламп, подлежащих утилизации, (шт);

M_{р.л.} – масса отработанных ламп, т;

P – масса одной лампы, кг.

Расчетное количество образования отработанных ламп, содержащих ртуть

Название объекта	Количество ламп (шт.)	Время работы лампы (час/сут)	Эксплуатационный срок службы лампы (час)	Масса одной лампы (кг)	Количество отработанных ламп за год	Масса отработанных ламп (т)
	n _i	t _i	k _i	m _i	N	M
Месторождение Кожа Южный	711	12	6000	0,2	519	0,104

Промасленная ветошь

Промасленная (обтирочная) ветошь образуется при эксплуатации спецтехники и автотранспортных средств и других работах. Данный вид отхода пожароопасный, твердый, не растворим в воде.

Расчет образования промасленной ветоши произведен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования промасленной ветоши:

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W \text{ т/год},$$

где: M₀ - количество поступающей ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масла (M = M₀*0,12);

W - норматив содержания в ветоши влаги (W = M₀*0,15);

Расчётная масса образования промасленной ветоши

Место нахождения	Количество поступающей ветоши (Mo), т/год	Содержание в ветоши масла (M= Mo*0,12)	Содержание в ветоши влаги (W = Mo*0,15)	Масса промасленной ветоши (N), т/год
1	2	3	4	5
Месторождения Кожа Южный	0,4	0,048	0,0600	0,508

Использованная тара химических реагентов

Металлические емкости (бочки) объемом 200,0 л используются для доставки масла и химреагентов на месторождения. Количество бочек из-под масла ориентировочно составит 180 штук/год. Количество бочек из-под химреагентов ориентировочно составит 63 штук/год. Вес одной пустой бочки 25,0кг.

Расчет произведен согласно НД: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п.

Масса отработанных бочек определяется по формуле:

$$N=m*n,$$

где:

m – вес одной пустой бочки, т.

n – количество пустых бочек, шт.

Расчет использованной тары из-под химреагентов (металлические бочки)

Наименование сырья	Материал емкостей	Количество, штук	Средний вес одной бочки, кг	Масса, т/год
Бочки металлические из- под химреагентов (200 л.)	металл	47	250,	1,17
Бочки металлические из-под масла (200 л.)	металл	135	25,0	3,37
Всего:				4,54

Тара из под ЛКМ

При проведении покрасочных работ образуется тара из-под ЛКМ (остатки лакокрасочных материалов).

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N=\sum M_i \times n + \sum M_{ki} \times a_i, \text{ т/г}$$

Где:

M_i- масса i-ого вида тары;

n- число видов тары;

M_{ki} -масса краски в i-ой таре;

a_i – содержание остатков краски в i-ой таре в долях от M_{ki}.

Расчетное количество образования тары из под ЛКМ

Наименование продукта ЛКМ	Масса ЛКМ, кг.	Масса тары M _i , кг	Кол-во тары, n	Масса крас- ки в таре M _{ki}	Содержание остатков краски a _i	Масса жестяной тары, т.
Грунтовка	500,0	0,3	167	0,005	0,05	0,0501
Эмаль	1200,0	0,3	400	0,005	0,05	0,12
Итого:						0,1701

Металлолом. Количество металлолома, образующегося в процессе производственных работ на месторождении, ориентировочно составит – **0,8 тонны.** (Количество

металлолома принято ориентировочно и будет корректироваться предприятием по фактическому образованию). Норма образования лома от ремонта основного и вспомогательного оборудования принимается по факту сдачи.

Огарки сварочных электродов

Представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Вывозится согласно договора со специализированной организацией.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * Q,$$

где:

N – количество огарков электродов, т/год;

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

Q - остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

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

Отработанные шины

Количество изношенных шин автомобилей определяется по удельным показателям в зависимости от пробега автомобилей. Удельные показатели приняты для разных видов транспортных средств из «Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления» и составляют на 10 тыс.км пробега следующие величины:

Легковые- 3,7 кг;

Грузовые и спецтехника- 19,1 кг.

Тип транспортного средства	Количество, ед.	Норма пробега, км	Удельный вес на 10 тыс.км пробега	Объем образования изношенных шин, тонн
1	2	3	4	5
Легковые	29	60000	3,7	0,6438
Грузовые	15	15000	19,1	0,4298
Итого:				1,0736

Медицинские отходы

Расчёт образования отходов медпункта производится по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т на человека.

В вахтовом поселке на месторождении Кожа Южный расположен медицинский пункт для оказания, при необходимости, первой медицинской помощи и для проведения профилактических мероприятий работающего персонала.

Количество работающего персонала – 25 человека.

Расчет массы образования медицинских отходов

Объекты	Количество человек, посещающих медпункт	Норма образования отхода, т/чел.	Количество образующихся отходов медпункта на 2023г., т/год
1	2	3	4
Медицинский пункт в Вахтовом поселке на	25	0,0001	0,0025

месторождении Кожа Южный			
--------------------------	--	--	--

Бумага и картон (макулатура)

Отходы представляют собой картонные и бумажки упаковки (транспортировочные) от различных материалов, оборудования, продуктов.

Всего масса образования пластиковых отходов составит ориентировочно 1,0 т/год.

Пластиковые отходы

Масса образования различного вида пластика и полиэтилена принимается по факту образования. Процесс, при котором происходит образование отхода: использование различных бытовых химикатов, моющих средств, одноразовой посуды, пластиковые офисные отходы и т.д.

Всего масса образования пластиковых отходов составит ориентировочно 1,0 т/год.

Коммунальные отходы

Сбор, хранение и удаление образующихся на вахтовом поселке твердых бытовых отходов (ТБО) в период строительства разведочных скважин предусматривается в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176).

Твердые бытовые отходы подразделяются в зависимости от их физических и химических свойств, возможности их последующего обезвреживания и утилизации, на следующие категории:

- пищевые отходы;
- вторичное сырьё (бумага, тряпье, кости, стекло и другие вещества);
- горючие неутильные вещества (неутильная бумага, полиэтиленовые упаковочные материалы и другие вещества).

Определение массы и объема образования твердых бытовых отходов произведено аналитическим путем – с помощью норм накопления бытовых отходов на расчетную единицу. Нормой накопления бытовых отходов называется их среднее количество, образующееся на установленную расчетную единицу (1 человек) за определенный период времени (сутки).

Норма образования бытовых отходов (m^3 , т/год) принимается с учетом средних норм накопления образования отходов в благоустроенном секторе – 1,06 м³/год на 1 человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³ (РНД 03.1.0.3.01-96. Алматы – 1996 год. «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»).

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{Ком}} = (P * M * N * \rho) / 365,$$

где: P – норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м³/чел;

M – численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м³.

$$Q_{\text{Ком}} = 1,06 * 25 * 365 * 0,25 / 365 = 6,625 \text{ т}$$

Таблица 9.4. Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в период эксплуатации месторождения

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего:	-	24,9991
в т.ч. отходов производства	-	16,3741
отходов потребления	-	8,625
Опасные отходы		
Нефтешлам	-	1,449
Люминесцентные лампы	-	0,104
Отработанные масла		7,44
Отработанные масляные фильтры	-	0,183
Отработанные свинцовые аккумуляторы		0,1024
Промасленная ветошь		0,508
Использованная тара		4,54
Тара из под ЛКМ		0,1701
Не опасные отходы		
Металлолом	-	0,8
Огарки сварочных электродов		0,0015
Отработанные шины		1,0736
Медицинские отходы		0,0025
Бумага и картон (макулатура)		1
Пластиковые отходы		1
Коммунальные отходы	-	6,625

Ориентировочный расчет объемов образования отходов производства и потребления при расконсервации скважин

Буровой шлам

Буровой шлам – это выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием, образуется при проведении спускоподъемных операций; при мытье циркуляционной системы, рабочей площадки у ротора, самого ротора, бурильной колонны, трубопроводов. Класс опасности бурового шлама – IV. Объем образования отходов бурения зависит от диаметра бурения и глубины скважины.

Расчет объемов отходов, образовавшихся при бурении скважины, произведен согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства) от бурения скважин, Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республике Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-е.

Объем выбуренной породы при строительстве одной скважины

Интервал, м	k	π	R _д ,м	R ² _д	V, м ³
1	2	3	4	5	6
0-10	1,2	3.14	0,245	0,060025	2,262
10-50	1,2	3.14	0.19685	0,03875	5,84

50-300	1,15	3,14	0,14765	0,02180	19,8
300-900	1,15	3.14	0.10795	0,01165	21,03
Итого объем по скважине м ³					48,93

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{ш} = V_n \times K_1 = 48,93 \times 1,2 = 58,72 \text{ м}^3 \text{ или } 102,76 \text{ т.}$$

где $K_1 = 1.2$ - коэффициент, учитывающий разупрочнение выбуренной породы.

Отработанный буровой раствор

Объем отработанного бурового раствора (ОБР) согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 03.05.2012г № 129-ө, определяется по формуле:

$$V_{\text{ОБР}} = K_1 \times K_2 \times V_n + 0,5 \times V_{\text{ц}},$$

где:

K_1 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, $K_1 = 1,2$

K_2 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом на выбросе 1,052

$V_{\text{ц}}$ – объем циркуляционной системы БУ

$\rho_{\text{обр}}$ – удельный вес отработанного бурового раствора, 1,26 т/м³

$$V_{\text{обр.п}} = 1,2 \times 1,052 \times 150,61 + 0,5 \times 59,3 = 91,4 \text{ м}^3 \text{ или } 115,16 \text{ тонн.}$$

Объем буровых сточных вод (БСВ) с учетом повторного использования

$$V_{\text{бсв}} = 2 \times V_{\text{обр.п}}$$

$$V_{\text{бсв}} = 2 \times 91,4 = 182,8 \text{ м}^3$$

Промасленная ветошь

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООН РК № 100-п от 18.04.2008 г. Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W,$$

Где:

N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, 0,05 т/период;

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

$$M = 0,12 \times M_o$$

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

$$W = 0,15 \times M_o$$

$$N = 0,05 + 0,006 + 0,0075 = 0,0635 \text{ тонн.}$$

Использованная тара (мешки, пластиковая канистра из-под химреагентов)

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. По классификации отход относится к опасному виду отходов.

Количества использованной тары, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{отх}} = N \times m, \text{ т/скв}$$

где: m – масса мешка, 0,003 т.

N – количество мешков, 70 шт/ пер.;

m – масса пластиковой канистры, 0,015 т.

N – количество пластиковой канистры, 70 шт/ пер.;

$M_{отх} = (70 * 0,003) + (70 * 0,015) = 1,26$ тонн/пер.

Количество отработанного масла

В работе двигателей дизельных установок и генераторов, используемых при бурении и испытании, применяется циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников оборудования, уплотнение нагнетателя и работу системы регулирования. Для работы оборудования используется моторное масло. Частота замены масла по паспортным данным составляет каждые 500 мото/часов.

Расчет количества отработанного моторного и трансмиссионного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.08 г. по формуле:

$N_{м.м} = N_d * 0,25$, т,

$N_{т.м} = N_d * 0,3$, т,

где N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь моторного масла от общего его количества.

0,3 – доля потерь трансмиссионного масла от общего его количества.

$N_d = Y_d * H_d * \rho$, т,

где Y_d – расход дизельного топлива за год, м³;

H_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

H_d – норма расхода трансмиссионного масла, при использовании дизтоплива – 0,004 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла - 0,93 т/м³

плотность трансмиссионного масла - 0,885 т/м³

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива Y_d м ³ /период	Норма расхода моторного масла, л/л топлива H_d	Плотность масла, т/м ³	Расход моторного масла N_d т/период	Отработанное масло N т/период
Дизельное топливо	342,95	0,032	0,93	10,21	2,553

Металлолом

Данный вид отходов образуется при монтаже и демонтаже технологического оборудования, при ремонте автотранспорта, при инструментальной обработке металлов. На предприятии проводят сортировку металлолома, хранение предусмотрено на специальной площадке, в отдельном контейнере, с последующей сдачей специализированной организации на договорной основе по мере накопления. Количество металлолома, образующегося в процессе производственных работ на месторождении, ориентировочно составит – 2,02 тонн. (Количество металлолома принято ориентировочно и будет корректироваться предприятием по фактическому образованию).

Огарки сварочных электродов

Представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов

производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * Q,$$

где:

N – количество огарков электродов, т/год;

$M_{\text{ост}}$ – расход электродов, 0,3 т/год;

Q – остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

$$N = 0,3 * 0,015 = 0,0045 \text{ тонн.}$$

Коммунальные отходы (ТБО)

Норма образования бытовых отходов ($^{м^3}$, т/год) принимается с учетом средних норм накопления образования отходов в благоустроенном секторе – 1,06 м³/год на 1 человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³ (РНД 03.1.0.3.01-96. Алматы – 1996 год. «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»).

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{Ком}} = (P * M * N * \rho) / 365,$$

где:

P – норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м³/чел;

M – численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м³.

$$Q_{\text{Ком}} = 1,06 * 35 * 71 * 0,25 / 365 = 1,804 \text{ т.}$$

Таблица 9.3 - Лимиты накопления отходов, при расконсервации скважин

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления от 1 скв, тонн/год	Лимит накопления от 6 скв, тонн/год
1	2	3	4
Всего	-	225,625	1353,75
в т.ч. отходов производства	-	223,821	1342,926
отходов потребления	-	1,804	10,824
Опасные отходы			
Буровой шлам	-	102,76	616,56
Отработанный буровой раствор	-	115,16	690,96
Промасленная ветошь	-	0,0635	0,381
Использованная тара	-	1,26	7,56
Отработанные масла	-	2,553	15,318
Неопасные отходы			
Металлолом	-	2,02	12,12
Огарки сварочных электродов	-	0,0045	0,027
Коммунальные отходы	-	1,804	10,824
Зеркальные			
-	-	-	-

Таблица 9.6 – Сведения об утилизации отходов

№	Вид отхода	Уровень опасности	Сбор	Транспортирование	Удаление (утилизация, обезвреживание или захоронение)
	1	2	3	4	5
1	Отработанные масла	13 02 08*	Собираются в специальные емкости, установленные на площадке, имеющей твердое покрытие	Временно складироваться в емкостях	По договору сдается в специализированную организацию для дальнейшего обезвреживания вторично используется для редукторов СК, насосов, либо при повторной подготовке нефти
2	Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 05*	Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов (изолированные боксы, помещения)	Временно размещаются в изолированных боксах, помещение	По мере накопления передаются сторонней организации для утилизации
3	Промасленная ветошь	15 02 02*	Накапливается в металлических контейнерах для промасленной ветоши	Временно размещаются на площадке временного хранения	По мере накопления сдаются по договору
4	Отработанные люминесцентные лампы	20 01 21*	Отработанные люминесцентные лампы собираются в заводской упаковке, в неповрежденной картонной коробке или в металлических контейнерах, специальном месте в складском помещении	Отработанные люминесцентные лампы временно размещаются на складе хозяйственной службы. Срок временного хранения – до 6 месяцев	Отработанные люминесцентные лампы вывоз по договору на демеркуризацию
5	Использованная тара химических реагентов	07 07 99	Собирается в специально отведенном месте	Складироваться на площадке временного хранения отходов	Вывозятся для дальнейшей передачи сторонним организациям, согласно договору
6	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Собираются в специальные металлические контейнера около каждого сварочного поста	Складироваться на площадке временного хранения отходов в специальной металлической ёмкости для сбора огарков сварочных электродов	Хранение на территории предприятия до 6 месяцев с последующей сдачей по договору
7	Металлолом	02 01 10	Собираются в специально отведенном месте временного	Временно складироваться на открытой площадке, до	Образованный лом черного металла по договору сдается в

			хранения отходов	момента вывоза с территории	специализированную организацию для дальнейшего реализации
8	Коммунальные отходы	20 03 01	Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов	Из бачков пересыпается в контейнеры временного складирования, которые размещены на территории в специально отведенном месте	Вывозятся специализированным предприятием согласно договору
9	Отходы бурового шлама	01 05 05*	Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов	Металлические емкости, установленные на площадке скв.	Вывозятся специализированным предприятием согласно договору
10	Отработанный буровой раствор	01 05 05*	Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов	Металлические емкости, установленные на площадке скв.	Вывозятся специализированным предприятием согласно договору
11	Отходы обратной промывки	01 05 99*	Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов	Металлические емкости, установленные на площадке скв.	По мере накопления передаются сторонней организации для утилизации
12	Медицинские отходы	18 01 04	Специальный контейнер для сбора медицинских отходов, установленный в медпункт в вахтовом поселке.	(МО) осуществляются в одноразовых пакетах, ёмкостях, коробках безопасной утилизации (КБУ), контейнерах. Контейнеры для каждого класса МО, ёмкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым.	Вывозятся специализированным предприятием согласно договору
13	Бумага и картон (макулатура)	19 12 01	Собираются в специально отведенном месте временного хранения отходов	Из бачков пересыпается в контейнеры временного складирования, которые размещены на территории в специально отведенном месте	Вывозятся специализированным предприятием согласно договору

9.2. Процедура управления отходами на территории ТОО «Green Production»

Учет и движение отходов производства и потребления на производственных объектах ТОО «Green Production». в целом и на каждом отдельном его производственном участке регламентируются экологическими нормативными документами.

Все образующиеся в процессе деятельности объектов предприятия отходы в установленном порядке собираются, размещаются в местах временного складирования, транспортируются по договорам в специализированные организации на утилизацию или на переработку. Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в емкостях и на специализированных площадках, что снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Все отходы, образованные в период реализации проектных решений, будут передаваться для дальнейшего обращения специализированной организации на договорной основе, имеющие лицензию на выполнения работ и оказание услуг по утилизации опасных отходов согласно п.1 ст.336 ЭК РК.

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

Во время проведения работ отходы будут временно накапливаться на промышленной площадке централизованного сбора отходов. Площадка временного накопления должна быть огорожена и оснащена твердым покрытием. Сбор отходов будет производиться с учетом их агрегатного состояния и степени опасности в отдельные маркированные контейнеры.

Срок временного накопления отходов не будет превышать 6 месяцев (ЭК РК, п. 1-2 статья 320). ТБО не более трех дней вывоз на договорной основе со специализированной организацией. Пункт 2 статьи 209 Экологический кодекс РК и согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Срок хранения отходов ТБО в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Транспортировка отходов будет осуществляться с помощью специализированных транспортных средств с соблюдением требований Экологического Кодекса.

9.3. Программа управления отходами

Управление отходами - это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

Цель Программы – заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы – определение путей достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения.

Показатели Программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса

мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются с учетом:

- всех производственных факторов;
- экологической эффективности;
- экономической целесообразности.

Показатели являются контролируруемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

9.4. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Все образующиеся отходы на месторождении, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

На месторождении действует система, включающая контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов на месторождении;
- за временным хранением и отправкой на специализированные предприятия

отдельных видов отходов.

На предприятии ведется работа по внедрению системы управления отходами, полностью соответствующей действующим нормативам РК и международным стандартам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, временного складирования и утилизации отходов на месторождении налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора и хранения отходов производства и потребления, или при несоблюдении технологического регламента и техники безопасности.

В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенно-растительный покров, животный и растительный мир. Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование, размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними

организациями на утилизацию или захоронение отходов, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

При анализе мест централизованного временного накопления (хранения) отходов установлено, что способы хранения отходов и методы транспортировки соответствуют требованиям санитарных и экологических норм.

Мониторинг управления отходами производства и потребления предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль над их сбором, хранением и утилизацией (вывозом).

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

9.5. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов

Для уменьшения вредного воздействия отходов на окружающую среду и обеспечения полного соответствия мест их централизованного временного накопления (хранения) на территории предприятия необходимо соблюдение следующих организационно-технических мероприятий:

- оборудовать площадки с твердым покрытием для установки емкостей и контейнеров для сбора отходов;
- осуществлять своевременный вывоз отходов;
- при транспортировке отходов обязательно соблюдение правил загрузки отходов в кузов и прицепы автотранспортного средства. В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы собрать и увезти в специально отведенные места для захоронения;
- все погрузочные и разгрузочные работы, выполняемые при складировании отходов, производить механизированным способом.

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для снижения влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды предлагаются следующие меры:

- проведение разграничения между отходами по физико-химическим свойствам, поскольку данная работа является важным моментом в программе мероприятий по их дальнейшей переработке и удалению;
- после накопления объемов рентабельных к вывозу отправить отходы на переработку либо утилизацию.

10. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

10.1. Оценка риска возможных аварийных ситуаций и меры их предотвращения

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта. Однако, как показывает опыт разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации месторождений и объектов инфраструктуры принят в системе следующих оценок «практически невероятные аварии - редкие аварии - вероятные аварии - возможные неполадки - частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи. Аварийные ситуации на нефтепромысле могут возникнуть при эксплуатации скважины по добыче нефти, газа и быть связанными с разливами и выбросами нефтепродуктов и газопроявлений.

10.1.1. Виды аварийных ситуаций, их причины и меры их предупреждения

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

- первая - характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред;
- вторая - объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;
- третья - неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним, так как разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при эксплуатации месторождений по добыче, подготовке нефти и газа и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются аварийные разливы нефти (выбросы флюида) и выбросы газа, аварии с автотранспортной техникой. Из возможных аварийных ситуаций, связанных с выбросом нефтепродуктов, применением автотранспортных средств, наиболее существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно вследствие нештатных утечек из устья скважины, резервуаров, трубопроводов, топливных баков спецтехники и автотранспорта или в результате опрокидывания спецтранспорта и

автотранспорта. При возникновении аварийной ситуации значительные объемы пролитых нефтепродуктов трубопроводов, резервуаров, топливных баков автотранспортных средств и др. могут нанести значительный ущерб природной среде.

Как показывают исследования, для полного разложения попавших на почву нефтепродуктов и восстановления биоценозов в данных ландшафтно-климатических условиях требуется 12-15 лет, то есть в несколько раз больше, чем необходимо для восстановления почвенно-растительного покрова, нарушенного при безаварийном проведении работ. В целом, загрязнение поверхностных вод, в основном временных, ливневых и талых, в связи с их ограниченным развитием на площади рассматриваемых объектов маловероятно, а глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создает реальную угрозу попадания в них пролитых нефтепродуктов в результате аварий на нефтепромысле. Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива - в сухое время года при сильных постоянных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным. Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако если он совпадает со временем отела сайгаков, гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

Опыт эксплуатации нефтепромысловых объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при разработке проекта ТОО «Green Production» на рассматриваемом месторождении являются:

- нарушение технологических процессов;
- технические ошибки операторов и другого персонала, нарушения техники безопасности и противопожарной безопасности;
- нарушением технологии эксплуатации и обслуживания оборудования, отказом работы оборудования, человеческим фактором;
- отравление выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автотранспорта, работающих на нефтепромысле;
- несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ,
- переполнение хозяйственно - бытовыми сточными водами емкостей автономных туалетных кабин;
- аномальные природные явления (бури, ураганы, атмосферные осадки и высокая температура).

10.2. Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль. Комплекс мероприятий по сведению к минимуму воздействия на природную среду охватывает все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, подземные воды, почвы, флору и фауну.

Строгое соблюдение обслуживающим персоналом правил и инструкций по технике безопасности, точное выполнение требований инструкций по эксплуатации оборудования и других действующих нормативных документов, технологических инструкций позволяют создать условия, исключающие возможность возникновения аварий.

Для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения минимума негативных последствий при разработке месторождения ТОО «Green Production». на предприятии:

- ✓ Разработан специализированный План аварийного реагирования (мероприятия) по ограничению, ликвидации и устранению последствий потенциальных и возможных аварий;

Для правильного и безопасного ведения работ на предприятии предусмотрены специальные службы, которые выполняет следующие основные мероприятия:

- ✓ Обеспечивают ведение установленной документации по предприятию и участие в разработке годовых планов развития производства;
- ✓ Обеспечивают вспомогательные работы на производстве;
- ✓ Трассирование откаточных автодорог и других линейных сооружений, ведет контроль за планировочными работами;
- ✓ Проводится строгое соблюдение технологического режима работы установок и оборудования;
- ✓ Проводится контроль технического состояния оборудования;
- ✓ Своевременно и качественно проводится техническое обслуживание и ремонт;
- ✓ При высоких скоростях ветра (10 м/с и более) слив и налив ГСМ прекращаются;
- ✓ Предусматриваются обваловки на площадках расположения склада ГСМ, химреагентов, где возможны утечки загрязняющих веществ, обеспечивающие локализацию разлива на ограниченном пространстве при любом реальном сценарии развития аварии;
- ✓ Принимаются эффективные меры по предотвращению разгерметизации резервуаров, автоцистерн, разливов нефтепродуктов и пожаров;
- ✓ Проводится использование резервуаров для хранения ГСМ и складов для хранения токсичных материалов, выполненных в строгом соответствии с наиболее «жесткими» нормативами при обеспечении их безопасности, а также с учетом природных условий рассматриваемого региона;
- ✓ Проведение постоянного контроля метеопараметров и состояния атмосферного воздуха;
- ✓ Предусмотрен контроль режима работы оборудования в периоды неблагоприятных метеорологических условий.
- ✓ Проводится планирование и проведение мероприятий по тренингу персонала служб чрезвычайного реагирования и персонала, непосредственно выполняющего работы на аварийно-опасных объектах;
- ✓ Используются системы или методы математического моделирования аварийных ситуаций;
- ✓ Задействована система автоматического контроля, включающих аварийную систему первичного реагирования и локальные системы аварийного оповещения;
- ✓ Предусмотрена регулярная откачка и вывоз хозяйственных сточных вод из гидроизолированных септиков;

- ✓ Движение автотранспорта на месторождении регулируется типовыми сигнальными знаками, устанавливаемыми по утвержденной главным инженером предприятия схеме;
- ✓ Безопасная эксплуатация транспортных средств должна осуществляться в соответствии с заведенными инструкциями по устройству, эксплуатации и обслуживанию на каждый вид или тип из них. Все ремонты оборудования должны заноситься в паспорта или ремонтные журналы. После капитальных ремонтов должны оформляться акты комиссионной приемки оборудования из ремонта с заключениями о допуске его к эксплуатации;
- ✓ Мероприятия по пожарной безопасности перечень первичных средств пожаротушения и места их расположения согласовываются с Госпожнадзором;
- ✓ Рабочие и ИТР обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты по установленным нормам. На промышленных площадках устанавливаются передвижные бытовые вагончики для хранения спецодежды, уголок по технике безопасности.

Своевременное применение вышеперечисленных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их неблагоприятные последствия, что должно обеспечить допустимые уровни экологического риска проводимых работ разработки месторождений.

10.3. Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций на предприятии разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок;
- применять в технологических жидкостях и процессах неопасные химические реагенты;
- предусмотреть герметизированную систему продуктопроводов, транспорта газа и продувочной системы;
- проводить гидроиспытания технологического оборудования и продуктопроводов на герметичность и прочность;
- усиление устройства битумно-полимерной защиты подземного продуктопровода;
- все бетонные поверхности, засыпаемые грунтом, покрыть горячим битумом за два раза;
- под все бетонные основания выполнить щебеночную подготовку с пропиткой битумом до полного насыщения;
- трубопровод, арматура и опоры окрасить 2 раза водостойкой эмалевой краской БТ-177 по двойной грунтовке ГФ-021.

В таблице ниже рассмотрены риски природных и антропогенных воздействий, угроза которых существует в период ведения работ. Риски разбиты, согласно существующей методики, на 4 составляющие и квалифицированы следующими показателями: ОН – очень низкий; Н – низкий; С – средний; В – высокий.

Таблица 10.1 - Риски и последствия природных и антропогенных опасностей

Вид опасности	Опасное событие	Риск	Последствия	Комментарии
Природные	Землетрясение	1.1.2 1.1.3. Н	Нарушение герметичности, открытое фонтанирование, пожар	Вероятность землетрясений для данного района незначительна. Сильные ветра для области явление обычное. Последствия можно квалифицировать как значимые.
	Сильный ветер	1.1.4. 1.1.5. С		
Антропогенные	Нарушение технологии	1.1.6.ОН	Нарушение герметичности, открытое фонтанирование, пожар	Вероятность нарушения технологии разработки месторождения очень низкая. Последствия можно квалифицировать как значимые

11. СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА

11.1 Социально-экономические условия

Атырауская область граничит с Астраханской областью Российской Федерации, а внутри Республики Казахстан граничит с Актыбинской, Мангыстауской и ЗападноКазахстанской областями. Территория области 118,6 тыс. кв. км, что составляет 5,0 процентов территории республики.

Количество жителей на 1 кв.м – 4,6. Населения в тыс. человек – 543, в т.ч.: городское - 260,6, сельское – 282,4 По административно-территориальному делению имеется в области 2 города (Атырау – областного значения, Кульсары – районного значения), 65 аульные (сельские) округа, 174 поселков и сел (аулов) в составе 7 районов.

Минеральные ресурсы - нефть, газ, боратовые руды, калийные соли, соединения магния, кальция, брома, поваренная соль, известняк, глина.

Отрасли промышленности – добыча нефти, нефтепереработка, нефтехимия, рыбо производство.

Отрасли сельского хозяйства – ловля рыбы, бахчевые культуры. Кызылкогинский район. Административный центр - село Миялы.

Территория района составляет 24,9 тыс. кв.км. Население - 30 589 чел.

В состав района входит 10 сельских округов. В пределах района автомагистраль соединяет станцию Сагыз с райцентром село Миялы, затем через село Карабау с селами Индербор и Макат.

Западно-Казахстанская область граничит с пятью областями Российской Федерации, имеет протяженность внешних границ 1532 км.

Внутри республики ЗападноКазахстанская область граничит с Актыбинской и Атырауской областями. Территория области 151,3 тыс. кв. км, что составляет 5,6 процентов территории республики.

По административно-территориальному делению в области имеется 2 города и 12 районных центров, сельских и аульных округов - 160, населенных пунктов – 517.

Минеральные ресурсы – нефть, газ, пески для силикатных изделий, кирпичное сырье.

Отрасли промышленности – добыча нефти и газа, машиностроение и металлообработка, пищевая, легкая, изготовление стройматериалов.

Отрасли сельского хозяйства – зерновые и бахчевые культуры, животноводство. Социальная обстановка и экономика территории, на которой находится нефтяное месторождение, неразрывно связаны со структурой областных экономических и социальных отношений.

11.2 Социально-экономическое воздействие

Строительство эксплуатационных скважин на месторождении будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий.

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).

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей нефти. Закупка оборудования в Российской Федерации или в дальнем зарубежье 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.

ВЫВОД: *Строительство эксплуатационных скважин на месторождении Кожя Южный оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.*

12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

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

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные. Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов при реализации проектных решений:

1. Изъятие земель для размещения технологического оборудования. Изъятие угодий из использования может происходить, также, опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;

2. Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования и продуктов нефтедобычи;

3. Возможны аварийные сбросы на почвогрунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются углеводородное сырье, сточные воды, ГСМ;

4. Выбросы в атмосферу от ряда организованных и неорганизованных стационарных источников. Источниками выбросов в атмосферу при проведении работ на проектируемой территории являются двигатели внутреннего сгорания буровых установок, резервуары для нефти, насосы для откачки нефти, скважины, факел. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от неорганизованных и организованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов и их пространственной разобщенности не должны создавать высоких приземных концентраций;

5. Сточные воды образуются как в процессе работ, так и систем обеспечения жизнедеятельности. Сброс в поверхностные водоемы отсутствует;

6. При производственной деятельности и в полевом лагере происходит образование и накопление производственных и твердых бытовых отходов. Отходы производства и потребления собираются в специальные емкости и вывозятся сторонним организациям на договорной основе.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе производственной деятельности в штатных ситуациях, а также при авариях.

Значительные последствия могут быть вызваны бесконтрольным проездом техники вне отведенных дорог и неконтролируемым расширением зон землеотвода.

Перечисленные выше и иные негативные дополнительные источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные природоохранные мероприятия обобщены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, и основные мероприятия по их снижению

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду
Атмосфера	Выбросы загрязняющих веществ. Спецтехника и автотранспорт. Работа бурового оборудования. Шумовые воздействия	Выполнение всех проектных природоохранных решений. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.
Водные ресурсы	Нарушение целостности геологической среды, в том числе подземных, при бурении скважин. Фильтрационные утечки углеводородного сырья. Фильтрационные утечки углеводородов из отходов и далее в подземные воды через почвенный покров	Герметизация технологических процессов. Проведение противокоррозионных мероприятий трубопроводных систем. Осмотр технического состояния канализационной системы. Контроль за техническим состоянием транспортных средств. Применение конструктивных решений, исключающий подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания.
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифонообразование. Внутрипластовые перетоки флюида	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения различных сооружений.
Ландшафты	Изъятие земель. Механические нарушения. Возникновение техногенных форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	Рекультивация земель. Запрет на движение транспорта вне дорог. Очистка территории от мусора, металлолома и излишнего оборудования.
Почвенно-растительный покров	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя. Уничтожение травяного покрова. Тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение.	Создание системы контроля за состоянием почв. Инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов. Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог. Визуальное наблюдение за состоянием растительности на территории производственных объектов. Озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам.
Животный мир	Незначительное уменьшение площади обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих механизмов.	Разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных. Соблюдение норм шумового воздействия. Принятие административных мер для пресечения браконьерства. Строительство специальных ограждений.

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду на проектный период на месторождении надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующих методологических разработок (представлены в разделе 1 данного проекта) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей природных и климатических условий.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка намечаемой деятельности.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду на месторождении Кожа Южный сведена в таблицу 12.2.

Таблица 12.2 - Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений месторождении Кожа Южный

Компоненты окружающей среды	Категории воздействия, балл			Категория значимости
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность	
атмосферный воздух	локальное (2)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (18)
отходы	локальное (1)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (9)
подземные воды	ограниченное (2)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (18)
почва	ограниченное (2)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (18)
геологическая среда	ограниченное (2)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (18)
растительность	ограниченное (2)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (18)
животный мир	ограниченное (2)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (18)
физическое воздействие	локальное (1)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (9)
Итого:	-	-	-	Средняя (15,75)

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости. Как следует и приведенной матрицы, интегральное воздействие (среднее значение) при реализации проектных решений на месторождении Кожа Южный составляет 15,75 балла, что соответствует **среднему уровню воздействия на компоненты окружающей среды**.

Изменения в окружающей среде превышает цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Таким образом, реализация проектных решений на месторождении Кожа Южный при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды, и не повлияет на абиотические и биотические связи территории расположения месторождения.

12.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям на месторождении Кожа Южный представлены в таблице 12.3.

Компоненты социально-экономической среды	Характеристика воздействия на социально-экономическую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-экономическую среду
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие места	Положительное воздействие
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры	Положительное воздействие
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда
Демографическая ситуация	Приток молодежи	Положительное воздействие
Образование и научно-техническая сфера	Потребность в Квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний	Положительное воздействие
Рекреационные ресурсы	-	
Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	Положительное воздействие
Экономическое развитие территории	Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет	Положительное воздействие
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействие
Землепользование	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.
Сельское хозяйство	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.
Внешиэкономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Атырауской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценки по каждому из вариантов разработки внесут среднее отрицательное воздействие по некоторым компонентам, и от средних до высоких положительных изменений в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

13. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Согласно Экологическому кодексу республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

Цель проведения послепроектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Сроки проведения послепроектного анализа - послепроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершён не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.01.2021г.);
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.);
4. Закон Республики Казахстан от 13 декабря 2005 года № 93-III «Об обязательном экологическом страховании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2020 г.);
5. Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V «О разрешениях и уведомлениях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2021 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.
7. РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендациями по оформлению и содержанию проекта нормативов ПДВ для предприятий»;
8. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)»;
9. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
10. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»;
11. РД 52.04.52-95 Мероприятия в период НМУ.
12. СанПиН «Санитарно эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» от 20.03.2015 г. № 237.
13. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, №280 от 30.07.2021г. и Экологическим Кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
14. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
15. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
16. РНД 211.2.05.01-2000. Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела "Охрана окружающей среды" в проектах хозяйственной деятельности. - Кокшетау, 2000.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

П.1.1. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве эксплуатационных скважин с проектной глубиной 450м на месторождении Кожя Южный (расчеты произведены на 1 скважину)

Период строительство

Источник №0001. Дизель-генератор САГ.

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, 0.52

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 117.4

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 117.4 \cdot 37 = 0.037877936 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.037877936 / 0.531396731 = 0.071279957 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	8.6	9.8	4.5	0.9	1.2	0.2	1.6E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	36	41	18.8	3.75	4.6	0.7	6.9E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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	0.0805778	0.017056	0	0.0805778	0.017056

	диоксид) (4)					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0130939	0.0027716	0	0.0130939	0.0027716
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.00925	0.00195	0	0.00925	0.00195
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0123333	0.002392	0	0.0123333	0.002392
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0883889	0.01872	0	0.0883889	0.01872
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	3.5880E-8	0	0.0000002	3.5880E-8
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0020556	0.000364	0	0.0020556	0.000364
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.04625	0.009776	0	0.04625	0.009776

Источник №6001. Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 60**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***B*MAX = 0.7**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***G*IS = 16.31**

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***G*IS = 10.69**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = $G_{IS} \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 60 / 10^6 = 0.000641$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = $G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 0.7 / 3600 = 0.00208$**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***G*IS = 0.92**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = $G_{IS} \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 60 / 10^6 = 0.0000552$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = $G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000179$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***G*IS = 1.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = $G_{IS} \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 60 / 10^6 = 0.000084$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = $G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.4 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000272$**

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***G*IS = 3.3**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = $G_{IS} \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000198$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000642$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 60 / 10^6 = 0.000045$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0001458$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.5 \cdot 60 / 10^6 = 0.00009$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.5 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0002917$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000798$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.7 / 3600 = 0.002586$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0020800	0.0006410
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001790	0.0000552
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002917	0.0000900
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0025860	0.0007980
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001458	0.0000450
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0006420	0.0001980
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0002720	0.0000840

Источник №6002. Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 2$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 150$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 2.68$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 150 * (1-0) * 10^{-6} = 0.03024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 2.68 * (1-0) / 3600 = 0.15$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.15	0.03024

Источник №6003. Разработка грунта экскаватором.

Список литературы:

1. 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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

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 , $G3SR = 3.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 1.7$

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм , $G7 = 4$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 0.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 75$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^{-6} / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 0.8 * 10^{-6} / 3600 * (1-0) = 0.074$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.074 * 1 * 60 / 1200 = 0.0037$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 75 * (1-0) = 0.01764$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0037 = 0.0037$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01764 = 0.01764$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0037	0.01764

Источник №6004. Перемещение грунта бульдозером.

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), $K4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 115$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 0.96$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $_{M} = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 115 * (1-0) * 10^{-6} = 0.00902$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $_{G} = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 0.96 * (1-0) / 3600 = 0.0209$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0209	0.00902
------	--	--------	---------

Период бурения и крепления

Источник №0002. ДВС силового привода БУ ZJ-15.

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): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 21.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 403

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 104.2

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 104.2 * 403 = 0.366175472 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.366175472 / 0.531396731 = 0.689081153 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

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)	0.343893333	0.27136	0	0.343893333	0.27136

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.055882667	0.044096	0	0.055882667	0.044096
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.015992383	0.012114316	0	0.015992383	0.012114316
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.134333333	0.106	0	0.134333333	0.106
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.347027778	0.2756	0	0.347027778	0.2756
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000383	0.000000424	0	0.000000383	0.000000424
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003838575	0.003028632	0	0.003838575	0.003028632
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.092753808	0.072685684	0	0.092753808	0.072685684

Источник №0003. ДВС насосного блока БУ ZJ-15.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 65

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 588

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 219

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 219 \cdot 588 = 1.12289184 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.12289184 / 0.531396731 = 2.113095122 \quad (A.4)$$

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	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

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	т/год	%	г/сек	т/год
-----	---------	-------	-------	---	-------	-------

		<i>без очистки</i>	<i>без очистки</i>	<i>очистки</i>	<i>с очисткой</i>	<i>с очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.50176	0.832	0	0.50176	0.832
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.081536	0.1352	0	0.081536	0.1352
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0233338	0.03714295	0	0.0233338	0.03714295
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.196	0.325	0	0.196	0.325
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.506333333	0.845	0	0.506333333	0.845
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000559	0.0000013	0	0.000000559	0.0000013
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0056007	0.0092859	0	0.0056007	0.0092859
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1353331	0.22285705	0	0.1353331	0.22285705

Источник №0004. Передвижная паровая установка (ППУ).

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 8.82

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_d , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_d , г/кВт*ч, 350

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_d * P_d = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_d / 3600 \quad (1)$$

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	т/год	%	г/сек	т/год
-----	---------	-------	-------	---	-------	-------

		<i>без очистки</i>	<i>без очистки</i>	<i>очистки</i>	<i>с очисткой</i>	<i>с очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	0.282240		0.213333333	0.282240
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.0458640		0.034666667	0.0458640
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.017640		0.013888889	0.017640
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.04410		0.033333333	0.04410
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.229320		0.172222222	0.229320
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.0000004850		0.000000333	0.0000004850
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.004410		0.003333333	0.004410
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.105840		0.080555556	0.105840

Источник №0005. Смесительная установка СМН-20.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 177

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 130.3

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 130.3 \cdot 177 = 0.201110232 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.201110232 / 0.531396731 = 0.378455907 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

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)	0.3776	0.1856	0	0.3776	0.1856
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.03016	0	0.06136	0.03016
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.0116	0	0.024583333	0.0116
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.029	0	0.059	0.029
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.1508	0	0.304833333	0.1508
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000319	0	0.00000059	0.000000319
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.0029	0	0.0059	0.0029
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.0696	0	0.142583333	0.0696

Источник №0006. Дизельная электростанция для освещения 200кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{\text{год}}$, т, 21.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 200

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 215

Температура отработавших газов $T_{\text{ог}}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{\text{ог}}$, кг/с:

$$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 215 \cdot 200 = 0.37496 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{\text{ог}}$, кг/м³:

$$\gamma_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{\text{ог}}$, м³/с:

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.37496 / 0.531396731 = 0.705612169 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.170666667	0.27776	0	0.170666667	0.27776
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027733333	0.045136	0	0.027733333	0.045136
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007936667	0.012400031	0	0.007936667	0.012400031
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.1085	0	0.066666667	0.1085
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.2821	0	0.172222222	0.2821
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000019	0.000000434	0	0.00000019	0.000000434
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001905	0.003100062	0	0.001905	0.003100062
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.046031667	0.074399969	0	0.046031667	0.074399969

Источник №0007. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 177Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 88Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 88 \cdot 177 = 0.13582272 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13582272 / 0.531396731 = 0.255595701 \quad (A.4)$$

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_{ji} 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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.3776	0.128	0	0.3776	0.128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.0208	0	0.06136	0.0208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.008	0	0.024583333	0.008
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.02	0	0.059	0.02
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.104	0	0.304833333	0.104
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.00000022	0	0.00000059	0.00000022
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.002	0	0.0059	0.002
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.048	0	0.142583333	0.048

Источник №6005. Емкость бурового шлама.

Исходные данные:		
Вемкостей	50	м3
n	2	шт.
T	504	час
h	2	м
Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:		
$P_c = F_{om} * g * K_{11}/3,6$		0,017 г/сек
F – площадь испарения, м ² ;	6	м ²
g – удельный выброс	0,02	кг/ч*м ²
K ₁₁ – коэффициент, зависящий от укрытия емкости.	0,5	
Годовой выброс углеводородов (C12-C19) в атмосферу рассчитывается по формуле:		
$P_g = P_c * T * 3,6/1000$		0,0302 т/год
T- время работы, час		
Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО"КазТрансОйл" НД, Астана, 2005		

Источник №6006. Блок приготовления бурового растворов.

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Резуль-
Исходные данные:					
Время работы	T	час	504		
Объем работ		тонн	100		
Коеф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	1		

Расчет:

$$g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * B * 1000000 / 3600$$

Объем пылевыведения, где	Gc	г/с	0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00952
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁			0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂			0,01
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃			1,2
Коэф.учитывающий мест.условия	K ₄			1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅			0,9
Коэф.учит. крупность материала при размере куса 3-5 мм	K ₇			0,8
Суммарное количество перерабатываемого материала	G	т/час		0,19841
Общее пылевыведение	M	т/год	M=Q*T*3600/1000000	0,01728

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п

Источник №6007. Блок приготовления цементного раствора.

K1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
K2	Доля пыли, переходящий в аэрозоль	0,03
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,2
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
K5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
K7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	1
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	0,25
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,5
Rt2	Время работы узла переработки в год, часов	504
Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с $G \text{ г/с} = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B * G * 1000000 / 3600$		
Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год $M \text{ т/год} = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B * G * Rt2$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,0450
M т/год		0,0816
Хранение		
Rt	Период хранения материала составит час/скв	504
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	2
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыведения в плане, м2	100
K6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала	1,3
q	Унос пыли с 1м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек	0,003
Максимально разовый выброс пыли при хранении, г/с $G \text{ г/с} = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * q * F$		
Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год $M \text{ т/год} = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * q * F * Rt * 0,0036$		

G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,00351
М т/год		0,00637
Итого выбросы по веществам:		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,0485
М т/год		0,08802
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.		

При испытании скважины**Источник №0008. Агрегат УПА-60/80.**

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.15Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 294Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 158Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 158 \cdot 294 = 0.40506144 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.40506144 / 0.531396731 = 0.762258058 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

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)	0.6272	0.3568	0	0.6272	0.3568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.10192	0.05798	0	0.10192	0.05798
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.040833333	0.0223	0	0.040833333	0.0223
0330	Сера диоксид (Ангидрид	0.098	0.05575	0	0.098	0.05575

	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.506333333	0.2899	0	0.506333333	0.2899
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000098	0.000000613	0	0.00000098	0.000000613
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0098	0.005575	0	0.0098	0.005575
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.236833333	0.1338	0	0.236833333	0.1338

Источник №0009. Дизельная электростанция для освещения 200кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 10.32

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 215

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 215 \cdot 200 = 0.37496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.37496 / 0.531396731 = 0.705612169 \quad (A.4)$$

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	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

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)	0.170666667	0.132096	0	0.170666667	0.132096

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027733333	0.0214656	0	0.027733333	0.0214656
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007936667	0.005897158	0	0.007936667	0.005897158
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.0516	0	0.066666667	0.0516
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.13416	0	0.172222222	0.13416
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000019	0.000000206	0	0.00000019	0.000000206
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001905	0.001474315	0	0.001905	0.001474315
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.046031667	0.035382842	0	0.046031667	0.035382842

Источник №0010. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.87

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 177

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 88

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 177 = 0.13582272 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13582272 / 0.531396731 = 0.255595701 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

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	т/год	%	г/сек	т/год
-----	---------	-------	-------	---	-------	-------

		<i>без очистки</i>	<i>без очистки</i>	<i>очистки</i>	<i>с очисткой</i>	<i>с очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	0.05984	0	0.3776	0.05984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.009724	0	0.06136	0.009724
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.00374	0	0.024583333	0.00374
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.00935	0	0.059	0.00935
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.04862	0	0.304833333	0.04862
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000103	0	0.00000059	0.000000103
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.000935	0	0.0059	0.000935
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.02244	0	0.142583333	0.02244

Источник № 0011. Емкость дизельного топлива.

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, $Q_{OZ} = 211$

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, $Q_{VL} = 211$

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, $VSL = 6$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 6) / 3600 = 0.00375$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 211 + 1.6 \cdot 211) \cdot 10^{-6} = 0.000589$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (211 + 211) \cdot 10^{-6} = 0.01055$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000589 + 0.01055 = 0.01114$

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), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01114 / 100 = 0.0111$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00375 / 100 = 0.00374$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01114 / 100 = 0.0000312$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00375 / 100 = 0.0000105$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000105	0.0000312
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00374	0.0111

Источник № 0012. Емкость моторного масла.

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, $Q_{OZ} = 6.28$

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, $Q_{VL} = 6.28$

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), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 6.28 + 0.15 \cdot 6.28) \cdot 10^{-6} = 0.000001884$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (6.28 + 6.28) \cdot 10^{-6} = 0.0000785$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000001884 + 0.0000785 = 0.0000804$

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), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000804 / 100 = 0.0000804$

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	0.0000804

Источник № 0013. Емкость отработанного масла.

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, $Q_{OZ} = 1.57$

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, $Q_{VL} = 1.57$

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), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 1.57 + 0.15 \cdot 1.57) \cdot 10^{-6} = 0.000000471$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (1.57 + 1.57) \cdot 10^{-6} = 0.00001963$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000000471 + 0.00001963 = 0.0000201$

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), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000201 / 100 = 0.0000201$

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	0.0000201

Источник № 6008. Насос для перекачки дизельного топлива.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.13$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $_T_ = 1008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.13 \cdot 1 / 3.6 = 0.0361$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot _T_) / 1000 = (0.13 \cdot 1 \cdot 1008) / 1000 = 0.131$

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), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.131 / 100 = 0.1306$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.036$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.131 / 100 = 0.000367$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 = 0.000101$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000101	0.000367
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	0.1306

Источник № 0014-0015. Емкость для нефти.

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, $TMIN = -20$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.13$

$KTMIN = 0.13$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 32$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.78$

$KTMAX = 0.78$

Таблица: отсутствует в исходных данных

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 60$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpmax(Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 120$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 80$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.864$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 80 / (0.864 \cdot 120) = 0.772$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 16$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 45$

, $P = 45$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 142$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 142 + 45 = 130.2$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 45 \cdot 130.2 \cdot (0.78 \cdot 1 + 0.13) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 80 / (10^7 \cdot 0.864) = 0.00363$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 45 \cdot 130.2 \cdot 0.78 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 16) / 10^4 = 0.1192$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.00363 / 100 = 0.00263$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1192 / 100 = 0.0864$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00363 / 100 = 0.000973$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1192 / 100 = 0.03195$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00363 / 100 = 0.0000127$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1192 / 100 = 0.000417$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00363 / 100 = 0.00000799$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1192 / 100 = 0.000262$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.00363 / 100 = 0.00000399$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1192 / 100 = 0.000131$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.00363 / 100 = 0.00000218$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1192 / 100 = 0.0000715$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000715	0.00000218
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0864	0.00263
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.03195	0.000973
0602	Бензол (64)	0.000417	0.0000127
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000131	0.00000399
0621	Метилбензол (349)	0.000262	0.00000799

Источник № 0016. Площадка налива нефти.

Общий расход:	80	т/г
n	1	шт.
h	3,0	м
d	0,01	м

Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:

максимальны

е выбросы:

$$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600} \quad \text{г/с} \quad (6.2.1) \quad 0,01627 \quad \text{г/с}$$

 $K_p^{\max}$ - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

0,8

$V_{\text{ч}}^{\text{max}}$ - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, $\text{м}^3/\text{час}$; 6
 годовые выбросы:

$$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_{\text{р}}^{\text{max}} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_{\text{р}}, \text{ т/год} \quad (6.2.2) \quad 0,002331 \text{ т/год}$$

где:

$Y_{\text{оз}}, Y_{\text{вл}}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний

периоды года, т/т, принимаются по Приложению 12; $Y_{\text{оз}} - 5,95$ $Y_{\text{вл}} - 10,53$

$B_{\text{оз}}, B_{\text{вл}}$ - Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний

период, тонн; $B_{\text{оз}} - 40,00$ $B_{\text{вл}} - 40$

C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, $\text{г}/\text{м}^3$, принимается по Приложению 12; 12,2

$G_{\text{хр}}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефти в одном резервуаре, т/год,

принимаются по Приложению 13; 0,22

$K_{\text{нп}}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12; 0,0082

$N_{\text{р}}$ - количество резервуаров, шт. 1,0

Максимально-разовый выброс: $M = CI \cdot M / 100, \text{ г/с}$ (5.2.4)

Среднегодовые выбросы: $G = CI \cdot G / 100, \text{ т/г}$ (5.2.5)

Значение (CI мас %) приведены в Приложении 14.

Определяемый параметр	Углеводороды						
	Предельные		Непредельные (по амиленам)	Ароматические			
	C_1-C_5	C_6-C_{10}		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
CI мас %	72,46	26,8	-	0,35	0,22	0,11	0,06
$M_i, \text{ г/с}$	0,01179	0,004359		0,0000569	0,00003579	0,00001789	0,00000976
$G_i, \text{ т/г}$	0,00169	0,00062		0,00001	0,000005	0,000003	0,000001

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

Источник №6009. Насос технологический.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения $>300 \text{ }^\circ\text{C}$

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, $\text{кг}/\text{час}$ (табл. 8.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, $\text{час}/\text{год}$, $T = 240$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, $\text{т}/\text{год}$ (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 240) / 1000 = 0.0024$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных $C1-C5$ (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0024 / 100 = 0.00174$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0024 / 100 = 0.000643$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000745$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0024 / 100 = 0.0000084$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0024 / 100 = 0.00000528$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000612$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0024 / 100 = 0.00000264$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000306$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0024 / 100 = 0.00000144$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00000144
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014	0.00174
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000745	0.000643
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.0000084
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000306	0.00000264
0621	Метилбензол (349)	0.00000612	0.00000528

Источник №6010. Скважина.

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:		
Количество	1	шт.
Время работы	240	ч/г
Коэффициент использование оборуд.	1,1574074	
углеводород C1-C5, сji	0,7246	доли/ед.
углеводород C6-C10, сji	0,2680	доли/ед.
бензол, сji	0,3500	доли/ед.
толуол, сji	0,2200	доли/ед.
ксилол, сji	0,1100	доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12	шт.
ЗРА, шт; nj	6	шт.

Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
p _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,11			мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	3,61			мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,05			
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07			
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₁ -C ₅	1,14646			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀	0,42403			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} бензол	0,55377			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} толуол	0,34808			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} ксилол	0,16678			мг/с
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,00115	г/с	0,0009905	т/г
валовые выбросы, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀	0,000424	г/с	0,0003664	т/г
валовые выбросы, Y _{ну} бензол	0,000554	г/с	0,0004785	т/г
валовые выбросы, Y _{ну} толуол	0,0003481	г/с	0,0003007	т/г
валовые выбросы, Y _{ну} ксилол	0,0001668	г/с	0,0001441	т/г
<i>Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п</i>				

Техническая рекультивация

Источник №6011. Планировка территории (тех. рекультивация).

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	48
1.2.	Объем работ	Gп	т/пер	480,0
1.3.	Количество перерабатываемого грунта	G	т/час	10,00
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			

	$P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6$ $Q = \frac{0,0000000000000,3600}{0,0000000000000,3600}$	Q	г/сек	0,02100
	Весовая доля пылевой фракции в материале	P ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂	(табл.1)	0,03
	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	P ₃	(табл.2)	1,2
	Коэффициент, учитывающий местные условия	P ₄	(табл.3)	1,00
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	P ₅	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	P ₆	(табл.5)	0,7
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0036
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-н.				

Источник №6012. Пересыпка грунта (тех. рекультивация).

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	48
1.2.	Объем работ	Gп	т/пер	480,0
1.3.	Количество перерабатываемого грунта	G	т/час	10,00
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6$ $Q = \frac{0,0000000000000,3600}{0,0000000000000,3600}$	Q	г/сек	0,02100
	Весовая доля пылевой фракции в материале	P ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂	(табл.1)	0,03
	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	P ₃	(табл.2)	1,2
	Коэффициент, учитывающий местные условия	P ₄	(табл.3)	1,00
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	P ₅	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	P ₆	(табл.5)	0,7
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0036
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-н.				

П.1.2. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве оценочных скважин с проектной глубиной 1200м на месторождении Кожя Южный (расчеты произведены на 1 скважину)

Период строительство

Источник №0001. Дизель-генератор САГ.

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, 0.52

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 117.4

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 117.4 \cdot 37 = 0.037877936 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.037877936 / 0.531396731 = 0.071279957 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	8.6	9.8	4.5	0.9	1.2	0.2	1.6E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	36	41	18.8	3.75	4.6	0.7	6.9E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.0805778	0.017056	0	0.0805778	0.017056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0130939	0.0027716	0	0.0130939	0.0027716
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.00925	0.00195	0	0.00925	0.00195
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0123333	0.002392	0	0.0123333	0.002392
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0883889	0.01872	0	0.0883889	0.01872
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	3.5880E-8	0	0.0000002	3.5880E-8
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0020556	0.000364	0	0.0020556	0.000364

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.04625	0.009776	0	0.04625	0.009776
------	---	---------	----------	---	---------	----------

Источник №6001. Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 60$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.7$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 60 / 10^6 = 0.000641$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 0.7 / 3600 = 0.00208$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 60 / 10^6 = 0.0000552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000179$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 60 / 10^6 = 0.000084$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.4 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000272$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 3.3 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000642$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 60 / 10^6 = 0.000045$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.75 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0001458$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.5 \cdot 60 / 10^6 = 0.00009$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.5 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0002917$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000798$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.7 / 3600 = 0.002586$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0020800	0.0006410
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001790	0.0000552
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002917	0.0000900
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0025860	0.0007980
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001458	0.0000450
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0006420	0.0001980
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0002720	0.0000840

Источник №6002. Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 2$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 150$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 2.68$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 150 * (1-0) * 10^{-6} = 0.03024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MN * (1-N) / 3600 = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 2.68 * (1-0) / 3600 = 0.15$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.15	0.03024

Источник №6003. Разработка грунта экскаватором.

Список литературы:

1. 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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

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, $G3SR = 3.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G7 = 4$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 75$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^{-6} / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 0.8 * 10^{-6} / 3600 * (1-0) = 0.074$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.074 * 1 * 60 / 1200 = 0.0037$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 75 * (1-0) = 0.01764$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0037 = 0.0037$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01764 = 0.01764$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0037	0.01764

Источник №6004. Перемещение грунта бульдозером.

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), $K4 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 115$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 0.96$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $_M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 115 * (1-0) * 10^{-6} = 0.00902$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $_G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 0.96 * (1-0) / 3600 = 0.0209$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0209	0.00902

Период бурения и крепления**Источник №0002-0003. ДВС силового привода БУ - ZJ-40, САТ С18 (расчет произведен на 1 источник).**

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): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 81Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 470Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 159.6Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 159.6 \cdot 470 = 0.65410464 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.65410464 / 0.531396731 = 1.230915814 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.401066667	1.0368	0	0.401066667	1.0368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.065173333	0.16848	0	0.065173333	0.16848
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.018651167	0.04628583	0	0.018651167	0.04628583
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.156666667	0.405	0	0.156666667	0.405
0337	Углерод оксид (Окись	0.404722222	1.053	0	0.404722222	1.053

	углерода, Угарный газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000447	0.00000162	0	0.000000447	0.00000162
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00447675	0.01157166	0	0.00447675	0.01157166
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.108174417	0.27771417	0	0.108174417	0.27771417

Источник №0004 – Аварийный привод лебедки БУ - ZJ-40

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 150

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 150 \cdot 100 = 0.1308 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1308 / 0.531396731 = 0.24614378 \quad (A.4)$$

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	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

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)	0.085333333	0.04608	0	0.085333333	0.04608
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.007488	0	0.013866667	0.007488
0328	Углерод (Сажа,	0.003968333	0.002057148	0	0.003968333	0.002057148

	Углерод черный) (583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.018	0	0.033333333	0.018
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.0468	0	0.086111111	0.0468
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000072	0	0.000000095	0.000000072
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000514296	0	0.0009525	0.000514296
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023015833	0.012342852	0	0.023015833	0.012342852

Источник №0005-0006 – ДВС бурового насоса БУ – ZJ-40 (расчет произведен на 1 источник)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 129.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 956

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_p , г/кВт*ч, 125.5

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_p \cdot P, = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 125.5 \cdot 956 = 1.04620816 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.04620816 / 0.531396731 = 1.968789228 \quad (A.4)$$

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
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

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)	0.713813333	1.45040	0	0.713813333	1.4504
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.115994667	0.235690	0	0.115994667	0.23569
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.026555556	0.0554998150	0	0.026555556	0.055499815
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.371777778	0.7770	0	0.371777778	0.777
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.703722222	1.42450	0	0.703722222	1.4245
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000834	0.0000012950	0	0.000000834	0.000001295
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007586922	0.0148005550	0	0.007586922	0.014800555
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.1820941	0.369999630	0	0.1820941	0.36999963

Источник №0007. Передвижная паровая установка (ППУ).

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 18.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 350

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486 \quad (A.4)$$

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)	0.213333333	0.6048	0	0.213333333	0.6048
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.09828	0	0.034666667	0.09828
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0378	0	0.013888889	0.0378
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0945	0	0.033333333	0.0945
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.4914	0	0.172222222	0.4914
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.00000104	0	0.000000333	0.00000104
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00945	0	0.003333333	0.00945
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.2268	0	0.080555556	0.2268

Источник №0008. Смесительная установка СМН-20.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 12.45

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 177

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 130.3

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 130.3 * 177 = 0.201110232 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.201110232 / 0.531396731 = 0.378455907 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	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:

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.3776	0.3984	0	0.3776	0.3984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.06474	0	0.06136	0.06474
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.0249	0	0.024583333	0.0249
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.06225	0	0.059	0.06225
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.3237	0	0.304833333	0.3237
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000685	0	0.00000059	0.000000685
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.006225	0	0.0059	0.006225
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.142583333	0.1494	0	0.142583333	0.1494

Источник №0009. Дизельная электростанция для освещения 200кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 46.44

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 215

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 215 * 200 = 0.37496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.37496 / 0.531396731 = 0.705612169 \quad (A.4)$$

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	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

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)	0.170666667	0.594432	0	0.170666667	0.594432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027733333	0.0965952	0	0.027733333	0.0965952
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007936667	0.026537209	0	0.007936667	0.026537209
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.2322	0	0.066666667	0.2322
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.60372	0	0.172222222	0.60372
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000019	0.000000929	0	0.00000019	0.000000929
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001905	0.006634418	0	0.001905	0.006634418
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.046031667	0.159222791	0	0.046031667	0.159222791

Источник №0010. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 8.4Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 177Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 88Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 177 = 0.13582272 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13582272 / 0.531396731 = 0.255595701 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

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)	0.3776	0.2688	0	0.3776	0.2688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.04368	0	0.06136	0.04368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.0168	0	0.024583333	0.0168
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.042	0	0.059	0.042
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.2184	0	0.304833333	0.2184
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000462	0	0.00000059	0.000000462
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.0042	0	0.0059	0.0042

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.1008	0	0.142583333	0.1008
------	---	-------------	--------	---	-------------	--------

Источник №6005. Емкость бурового шлама.

Исходные данные:	
Вемкостей	50 м3
n	2 шт.
T	1080 час
h	2 м
Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:	
$P_c = F_{om} * g * K_{11/3,6}$	0,017 г/сек
F – площадь испарения, м ² ;	6 м ²
g – удельный выброс	0,02 кг/ч*м ²
K ₁₁ – коэффициент, зависящий от укрытия емкости.	0,5
Годовой выброс углеводородов (C12-C19) в атмосферу рассчитывается по формуле:	
$P_g = P_c * T * 3,6/1000$	0,0648 т/год
T- время работы, час	
<i>Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО"КазТрансОйл" НД, Астана, 2005</i>	

Источник №6006. Блок приготовления бурового растворов.

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результ
Исходные данные:					
Время работы	T	час	1080		
Объем работ		тонн	150		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	1		
Расчет:					
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 1000000 / 3600$					
Объем пылевыделения, где	Gc	г/с	0416 Смесь углеводородов		0,00667
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		предельных C6-C10		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂				0,01
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃				1,2
Коэф.учитывающий мест.условия	K ₄				1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅				0,9
Коэф.учит. крупность материала	K ₇				0,8
при размере куса 3-5 мм					
Суммарное количество перерабатываемого материала	G	т/час			0,13889
Общее пылевыделение	M	т/год	M=Q*T*3600/1000000		0,02592
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п</i>					

Источник №6007. Блок приготовления цементного раствора.

K1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
K2	Доля пыли, переходящий в аэрозоль	0,03
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,2
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
K5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
K7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	1
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	0,25
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,5
Rt2	Время работы узла переработки в год, часов	1080
Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с $G \text{ г/с} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G \cdot 1000000 / 3600$		
Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год $M \text{ т/год} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G \cdot Rt2$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,0450
M т/год		0,1750
Хранение		
Rt	Период хранения материала составит час/скв	1080
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	2
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыделения в плане, м2	100
K6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала	1,3
q	Унос пыли с 1м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек	0,003
Максимально разовый выброс пыли при хранении, г/с $G \text{ г/с} = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot q \cdot F$		
Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год $M \text{ т/год} = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot q \cdot F \cdot Rt \cdot 0,0036$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,00351
M т/год		0,01365
Итого выбросы по веществам:		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,0485
M т/год		0,18861
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.		

При испытании скважины**Источник №0011. Агрегат УПА-60/80.**

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 301Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 294Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 158

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 158 * 294 = 0.40506144 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.40506144 / 0.531396731 = 0.762258058 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

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)	0.6272	9.632	0	0.6272	9.632
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.10192	1.5652	0	0.10192	1.5652
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.040833333	0.602	0	0.040833333	0.602
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.098	1.505	0	0.098	1.505
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.506333333	7.826	0	0.506333333	7.826
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000098	0.000016555	0	0.00000098	0.000016555
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0098	0.1505	0	0.0098	0.1505
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.236833333	3.612	0	0.236833333	3.612

Источник №0012. Дизельная электростанция для освещения 200кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 278.64

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 215

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 215 \cdot 200 = 0.37496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.37496 / 0.531396731 = 0.705612169 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

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)	0.426666667	8.91648	0	0.426666667	8.91648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069333333	1.448928	0	0.069333333	1.448928
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027777778	0.55728	0	0.027777778	0.55728
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	1.3932	0	0.066666667	1.3932
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.344444444	7.24464	0	0.344444444	7.24464
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000667	0.000015325	0	0.000000667	0.000015325
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006666667	0.13932	0	0.006666667	0.13932
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.161111111	3.34368	0	0.161111111	3.34368

Источник №0013. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 50.5
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 177
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 88
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 88 \cdot 177 = 0.13582272 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13582272 / 0.531396731 = 0.255595701 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

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)	0.3776	1.616	0	0.3776	1.616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.2626	0	0.06136	0.2626
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.101	0	0.024583333	0.101
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.2525	0	0.059	0.2525
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	1.313	0	0.304833333	1.313
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000002778	0	0.00000059	0.000002778
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.02525	0	0.0059	0.02525
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.606	0	0.142583333	0.606

Источник № 0014. Емкость дизельного топлива.

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, $Q_{OZ} = 806$

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, $Q_{VL} = 806$

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, $VSL = 16$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 16) / 3600 = 0.01$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 806 + 1.6 \cdot 806) \cdot 10^{-6} = 0.00225$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (806 + 806) \cdot 10^{-6} = 0.0403$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00225 + 0.0403 = 0.04255$

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), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.04255 / 100 = 0.04243086$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.01 / 100 = 0.009972$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.04255 / 100 = 0.00011914$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.01 / 100 = 0.000028$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.00011914
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.04243086

Источник № 0015. Емкость моторного масла.

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, $Q_{OZ} = 24$

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, $QVL = 24$

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), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 24 + 0.15 \cdot 24) \cdot 10^{-6} = 0.0000072$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (24 + 24) \cdot 10^{-6} = 0.0003$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000072 + 0.0003 = 0.000307$

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), $M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.000307 / 100 = 0.000307$

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	0.000307

Источник № 0016. Емкость отработанного масла.

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, $QOZ = 6$

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, $QVL = 6$

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), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 6 + 0.15 \cdot 6) \cdot 10^{-6} = 0.0000018$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (6 + 6) \cdot 10^{-6} = 0.000075$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000018 + 0.000075 = 0.0000768$

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), $M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.0000768 / 100 = 0.0000768$

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	0.0000768
------	--	--------	-----------

Источник № 6008. Насос для перекачки дизельного топлива.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.07$ Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$ Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$ Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_ = 2608$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NI / 3.6 = 0.07 \cdot 1 / 3.6 = 0.01944$ Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T_) / 1000 = (0.07 \cdot 1 \cdot 2608) / 1000 = 0.1826$ **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), $M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.1826 / 100 = 0.18208872$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01944 / 100 = 0.019385568$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.1826 / 100 = 0.00051128$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01944 / 100 = 0.000054432$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.00051128
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.18208872

Источник № 0017-0018. Емкость для нефти.

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, $TMIN = -20$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.13$ **$KTMIN = 0.13$** Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 32$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.78$ **$KTMAX = 0.78$** Режим эксплуатации, $NAME_ =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**Конструкция резервуаров, $NAME_ =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 60**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 2**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.1**

Значение Kpmх (Прил.8), **KPM = 0.1**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 120**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 2052**

Плотность смеси, т/м³, **RO = 0.893**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 2052 / (0.893 · 120) = 19.15**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, **VCMAX = 16**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 45**

, **P = 45**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 142**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 142 + 45 = 130.2**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 45 · 130.2 · (0.78 · 1 + 0.13) · 0.1 · 2.5 · 2052 / (10⁷ · 0.893) = 0.09**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 45 · 130.2 · 0.78 · 0.1 · 1 · 16) / 10⁴ = 0.1192**

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 = 72.45999999999999 · 0.09 / 100 = 0.065214**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.45999999999999 · 0.1192 / 100 = 0.08637232**

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 · 0.09 / 100 = 0.02412**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.1192 / 100 = 0.0319456**

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 · 0.09 / 100 = 0.000315**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.35 · 0.1192 / 100 = 0.0004172**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.22**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.09 / 100 = 0.000198**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.22 · 0.1192 / 100 = 0.00026224**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.11**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.11 · 0.09 / 100 = 0.000099**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.11 · 0.1192 / 100 = 0.00013112**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.09 / 100 = 0.000054$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1192 / 100 = 0.00007152$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00007152	0.000054
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.08637232	0.065214
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0319456	0.02412
0602	Бензол (64)	0.0004172	0.000315
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00013112	0.000099
0621	Метилбензол (349)	0.00026224	0.000198

Источник № 0019. Площадка налива нефти.

Общий расход:		2052 т/г				
n		1 шт.				
h		3,0 м				
d		0,01 м				

Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:

максимальные выбросы:

$$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}, \text{ г/с} \quad (6.2.1) \quad 0,01627 \text{ г/с}$$

$K_p^{\max}$ - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8; 0,8

$V_{\text{ч}}^{\max}$ - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/ч 6

· годовые выбросы:

$$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год} \quad (6.2.2) \quad 0,015331 \text{ т/год}$$

где:

$Y_{\text{оз}}, Y_{\text{вл}}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12; $Y_{\text{оз}} - 5,95$ $Y_{\text{вл}} - 10,53$

$B_{\text{оз}}, B_{\text{вл}}$ - Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, тонн; $B_{\text{оз}} - 1026,00$ $B_{\text{вл}} - 1026$

C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м³, принимается по Приложению 12; 12,2

$G_{\text{хр}}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефти в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13; 0,22

$K_{\text{нп}}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12; 0,0082

N_p - количество резервуаров, шт. 1,0

Максимально-разовый выброс: $M = CI \cdot M / 100$, г/с (5.2.4)

Среднегодовые выбросы: $G = CI \cdot G / 100$, т/г (5.2.5)

Значение (CI мас %) приведены в Приложении 14.

пределаемь параметр	Углеводороды						
	Предельные		Непредельные	Ароматические			
	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	(по амиламам)	Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
С ₁ мас %	72,46	26,8	-	0,35	0,22	0,11	0,06
М _г , г/с	0,01179	0,004359		0,0000569	0,0000358	0,0000179	0,0000098
Г _г , т/г	0,01111	0,00411		0,00005	0,000034	0,000017	0,000009

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

Источник №6009. Насос технологический.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_н = 6480$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T_н) / 1000 = (0.05 \cdot 1 \cdot 6480) / 1000 = 0.324$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_н = CI \cdot M / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.324 / 100 = 0.2347704$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_н = CI \cdot G / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007194$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_н = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.324 / 100 = 0.086832$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_н = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139 / 100 = 0.0037252$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_н = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.324 / 100 = 0.001134$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_н = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00004865$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_н = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.324 / 100 = 0.0007128$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_н = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00003058$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_н = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.324 / 100 = 0.0003564$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_н = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00001529$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_н = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.324 / 100 = 0.0001944$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_н = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00000834$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834	0.0001944
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01007194	0.2347704
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0037252	0.086832
0602	Бензол (64)	0.00004865	0.001134

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529	0.0003564
0621	Метилбензол (349)	0.00003058	0.0007128

Источник №6010. Скважина.

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:		
Количество	1	шт.
Время работы	6480	ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0428669	
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,7246	доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с _{ji}	0,2680	доли/ед.
бензол, с _{ji}	0,3500	доли/ед.
толуол, с _{ji}	0,2200	доли/ед.
ксилол, с _{ji}	0,1100	доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	12	шт.
ЗРА, шт; n _j	6	шт.
Расчеты:		
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$		
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;		
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;		
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;		
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);		
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);		
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);		
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).		
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)		
утечки от ФС, g _{нуj}	0,11	мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	3,61	мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,05	
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₁ -C ₅	1,14646	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀	0,42403	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} бензол	0,55377	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} толуол	0,34808	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} ксилол	0,16678	мг/с

валовые выбросы, УнуС ₁ -С ₅	0,00115	г/с	0,02674	т/Г
валовые выбросы, УнуС ₆ -С ₁₀	0,000424	г/с	0,00989	т/Г
валовые выбросы, Уну бензол	0,000554	г/с	0,01292	т/Г
валовые выбросы, Уну толуол	0,000348	г/с	0,00812	т/Г
валовые выбросы, Уну ксилол	0,000167	г/с	0,00389	т/Г

Техническая рекультивация

Источник №6011. Планировка территории (тех. рекультивация).

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	48
1.2.	Объем работ	Gп	т/пер	480,0
1.3.	Количество перерабатываемого грунта	G	т/час	10,00
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6$ $Q = \frac{0,000000000000,3600}{0,000000000000,3600}$	Q	г/сек	0,02100
	Весовая доля пылевой фракции в материале	P ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂	(табл.1)	0,03
	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	P ₃	(табл.2)	1,2
	Коэффициент, учитывающий местные условия	P ₄	(табл.3)	1,00
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	P ₅	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	P ₆	(табл.5)	0,7
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0036
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.				

Источник №6012. Пересыпка грунта (тех. рекультивация).

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	48
1.2.	Объем работ	Gп	т/пер	480,0
1.3.	Количество перерабатываемого грунта	G	т/час	10,00
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6$ $Q = \frac{0,000000000000,3600}{0,000000000000,3600}$	Q	г/сек	0,02100
	Весовая доля пылевой фракции в материале	P ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂	(табл.1)	0,03
	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	P ₃	(табл.2)	1,2
	Коэффициент, учитывающий местные условия	P ₄	(табл.3)	1,00
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	P ₅	(табл.4)	0,01

	Коэффициент, учитывающий крупность материала	P_6	(табл.5)	0,7
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0036
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.				

П.1.3. Расчет выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов месторождения «Кожа Южный» по 2 рекомендуемому варианту.

Вахтовый поселок

Источник №0001. ДЭС «Deutz»;

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, 92.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 104

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 102

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 102 \cdot 104 = 0.09250176 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.09250176 / 0.531396731 = 0.174072881 \quad (A.4)$$

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_{ji} 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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.221866667	2.9728	0	0.221866667	2.9728
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.036053333	0.48308	0	0.036053333	0.48308
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014444444	0.1858	0	0.014444444	0.1858
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.034666667	0.4645	0	0.034666667	0.4645
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.179111111	2.4154	0	0.179111111	2.4154
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000347	0.00000511	0	0.000000347	0.00000511
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003466667	0.04645	0	0.003466667	0.04645
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.083777778	1.1148	0	0.083777778	1.1148

Источник №0005. Дизель-генератор «Doosan» ДГУ АД-160-Т-400

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, 162

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 160

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 115.6

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 115.6 \cdot 160 = 0.16128512 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.16128512 / 0.531396731 = 0.30351169 \quad (A.4)$$

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_{yi} 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)	0.341333333	5.184	0	0.341333333	5.184
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.055466667	0.8424	0	0.055466667	0.8424
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.022222222	0.324	0	0.022222222	0.324
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.053333333	0.81	0	0.053333333	0.81
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.275555556	4.212	0	0.275555556	4.212
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000533	0.00000891	0	0.000000533	0.00000891
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005333333	0.081	0	0.005333333	0.081
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.128888889	1.944	0	0.128888889	1.944

Источник №6003. Емкость под дизтопливо V=25м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, NP = **Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 350$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 350$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 7$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 25$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, **$KPMAX = 0.1$**

Общий объем резервуаров, м³, **$V = 25$**

Сумма $Ghri \cdot Knp \cdot Nr$, **$GHR = 0.000783$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **$G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 7 / 3600 = 0.000762$**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **$M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 350 + 3.15 \cdot 350) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000976$**

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), **$M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000976 / 100 = 0.000973$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000762 / 100 = 0.00076$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000976 / 100 = 0.000002733$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000762 / 100 = 0.000002134$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002134	0.000002733
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00076	0.000973

Источник №6004. Емкость под бензин V=25м³

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **$NP = \text{Бензины автомобильные низкооктановые (до 90)}$**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), **$C = 1176.12$**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **$YY = 967.2$**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **$BOZ = 76.5$**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **$YYY = 1331$**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **$BVL = 76.5$**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, **$VC = 7$**

Коэффициент(Прил. 12), **$KNP = 1$**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, **$VI = 25$**

Количество резервуаров данного типа, **$NR = 1$**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **$KNR = 1$**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров(Прил. 8), **$KPM = 0.1$**

Значение $Kpsr$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), **$KPSR = 0.1$**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **$GHR = 0.27$**

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 1 \cdot 1 = 0.27$

Коэффициент, **$KPSR = 0.1$**

Коэффициент, **$KPMAX = 0.1$**

Общий объем резервуаров, м³, **$V = 25$**

Сумма $Ghri \cdot Knp \cdot Nr$, **$GHR = 0.27$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 1176.12 \cdot 0.1 \cdot 7 / 3600 = 0.2287$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + GHR = (967.2 \cdot 76.5 + 1331 \cdot 76.5) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.27 = 0.2876$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 75.47$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 75.47 \cdot 0.2876 / 100 = 0.217$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 75.47 \cdot 0.2287 / 100 = 0.1726$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 18.38$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 18.38 \cdot 0.2876 / 100 = 0.0529$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 18.38 \cdot 0.2287 / 100 = 0.042$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.2876 / 100 = 0.00719$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 0.2287 / 100 = 0.00572$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 2 \cdot 0.2876 / 100 = 0.00575$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 2 \cdot 0.2287 / 100 = 0.00457$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 1.45$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 1.45 \cdot 0.2876 / 100 = 0.00417$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 1.45 \cdot 0.2287 / 100 = 0.003316$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.15$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.15 \cdot 0.2876 / 100 = 0.000431$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.15 \cdot 0.2287 / 100 = 0.000343$

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.05$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.05 \cdot 0.2876 / 100 = 0.0001438$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.05 \cdot 0.2287 / 100 = 0.0001144$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1726	0.217
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.042	0.0529
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.00572	0.00719
0602	Бензол (64)	0.00457	0.00575
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000343	0.000431
0621	Метилбензол (349)	0.003316	0.00417
0627	Этилбензол (675)	0.0001144	0.0001438

Источник №6005. Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $K_{NO} = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 200$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.7$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 14.97$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 200 / 10^6 = 0.002994$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 14.97 \cdot 0.1 / 3600 = 0.000416$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 200 / 10^6 = 0.000346$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0000481$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 200$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11.5$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 200 / 10^6 = 0.001954$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0002714$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 200 / 10^6 = 0.000346$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0000481$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 200 / 10^6 = 0.00008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.4 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0000111$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 200$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 9.9 \cdot 200 / 10^6 = 0.00198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.9 \cdot 0.1 / 3600 = 0.000275$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.1 \cdot 200 / 10^6 = 0.00022$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.1 \cdot 0.1 / 3600 = 0.00003056$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 200 / 10^6 = 0.00008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0000111$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 , $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 10$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $_T_ = 200$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $GT = 131$

в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 1.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $_M_ = GT \cdot _T_ / 10^6 = 1.9 \cdot 200 / 10^6 = 0.00038$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $_G_ = GT / 3600 = 1.9 / 3600 = 0.000528$

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 129.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $_M_ = GT \cdot _T_ / 10^6 = 129.1 \cdot 200 / 10^6 = 0.0258$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $_G_ = GT / 3600 = 129.1 / 3600 = 0.03586$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 63.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $_M_ = GT \cdot _T_ / 10^6 = 63.4 \cdot 200 / 10^6 = 0.01268$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $_G_ = GT / 3600 = 63.4 / 3600 = 0.0176$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 64.1$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $_M_ = KNO_2 \cdot GT \cdot _T_ / 10^6 = 0.8 \cdot 64.1 \cdot 200 / 10^6 = 0.01026$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 64.1 / 3600 = 0.01424$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 64.1 \cdot 200 / 10^6 = 0.001667$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 64.1 / 3600 = 0.002315$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.03586	0.032728
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000528	0.001292
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01424	0.01026
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002315	0.001667
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0176	0.01268
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000111	0.00016

Источник №6040. Шлифовальная машинка BOSCH

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 960$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.017$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.017 \cdot 960 \cdot 1 / 10^6 = 0.0588$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.017 \cdot 1 = 0.0034$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.026$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.026 \cdot 960 \cdot 1 / 10^6 = 0.0899$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.026 \cdot 1 = 0.0052$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0052	0.0899
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0034	0.0588

Промышленная площадка

Источник №0002. Дизельгенератор «Вилсон».

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, 80

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 135

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 273.3

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 273.3 \cdot 135 = 0.32172876 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.32172876 / 0.531396731 = 0.605439855 \quad (A.4)$$

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)	0.288	2.56	0	0.288	2.56
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0468	0.416	0	0.0468	0.416
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01875	0.16	0	0.01875	0.16
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.045	0.4	0	0.045	0.4
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2325	2.08	0	0.2325	2.08
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000045	0.0000044	0	0.00000045	0.0000044
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0045	0.04	0	0.0045	0.04
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.10875	0.96	0	0.10875	0.96

Источник №0003. Установка ЦА-320

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, 45

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 150

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 150 \cdot 100 = 0.1308 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1308 / 0.531396731 = 0.24614378 \quad (A.4)$$

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_{ji} 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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.213333333	1.440	0	0.213333333	1.44
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.2340	0	0.034666667	0.234
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.090	0	0.013888889	0.09
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.2250	0	0.033333333	0.225
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	1.170	0	0.172222222	1.17
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000002475	0	0.000000333	0.000002475
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.02250	0	0.003333333	0.0225

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.54	0	0.080555556	0.54
------	---	-------------	------	---	-------------	------

Источник №0004. Установка УПА-60А

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, 65.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 123.5

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 123.5 \cdot 243 = 0.26169156 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.26169156 / 0.531396731 = 0.49245986 \quad (A.4)$$

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)	0.5184	2.1024	0	0.5184	2.1024
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.34164	0	0.08424	0.34164
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.1314	0	0.03375	0.1314
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.3285	0	0.081	0.3285
0337	Углерод оксид (Окись)	0.4185	1.7082	0	0.4185	1.7082

	углерода, Угарный газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000008 1	0.000003614	0	0.00000081	0.000003614
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.03285	0	0.0081	0.03285
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.19575	0.7884	0	0.19575	0.7884

Источник №0006. ДЭС «Deutz» 65 кВт

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, 40

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 65

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 70.25

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 70.25 * 65 = 0.0398177 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0398177 / 0.531396731 = 0.074930269 \quad (A.4)$$

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)	0.148777778	1.376	0	0.148777778	1.376

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.024176389	0.2236	0	0.024176389	0.2236
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.012638889	0.12	0	0.012638889	0.12
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.019861111	0.18	0	0.019861111	0.18
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.13	1.2	0	0.13	1.2
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000235	0.0000022	0	0.000000235	0.0000022
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002708333	0.024	0	0.002708333	0.024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.065	0.6	0	0.065	0.6

Источник №0007. ППУ

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, 38

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 214

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 214 \cdot 100 = 0.186608 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.186608 / 0.531396731 = 0.351165126 \quad (A.4)$$

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:

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

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	т/год	%	г/сек	т/год
-----	---------	-------	-------	---	-------	-------

		<i>без очистки</i>	<i>без очистки</i>	<i>очистки</i>	<i>с очисткой</i>	<i>с очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1.216	0	0.213333333	1.216
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.1976	0	0.034666667	0.1976
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.076	0	0.013888889	0.076
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.19	0	0.033333333	0.19
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.988	0	0.172222222	0.988
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.00000209	0	0.000000333	0.00000209
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.019	0	0.003333333	0.019
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.456	0	0.080555556	0.456

Источник №0008-001. АДПМ (Агрегат для подогрева нефти)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 57.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 575

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 575 * 200 = 1.0028 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.0028 / 0.531396731 = 1.887102312 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

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)	0.426666667	1.840		0.426666667	1.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069333333	0.2990		0.069333333	0.299
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027777778	0.1150		0.027777778	0.115
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.28750		0.066666667	0.2875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.344444444	1.4950		0.344444444	1.495
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000667	0.0000031630		0.000000667	0.000003163
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006666667	0.028750		0.006666667	0.02875
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.161111111	0.690		0.161111111	0.69

Источник №0008-002. АДПМ (Агрегат для подогрева нефти, привод для насоса)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.25

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 91

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 137.4

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 137.4 * 91 = 0.109029648 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.109029648 / 0.531396731 = 0.205175609 \quad (A.4)$$

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_{yi} 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:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{yi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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	т/год	%	г/сек	т/год
-----	---------	-------	-------	---	-------	-------

		<i>без очистки</i>	<i>без очистки</i>	<i>очистки</i>	<i>с очисткой</i>	<i>с очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.194133333	0.2	0	0.194133333	0.2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.031546667	0.0325	0	0.031546667	0.0325
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.012638889	0.0125	0	0.012638889	0.0125
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.030333333	0.03125	0	0.030333333	0.03125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.156722222	0.1625	0	0.156722222	0.1625
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000303	0.000000344	0	0.000000303	0.000000344
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003033333	0.003125	0	0.003033333	0.003125
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.073305556	0.075	0	0.073305556	0.075

Источник №0009-0010. Cummins (CorlacPCOB32-900) (расчет произведен от 1-го источника)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 31.01

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 59

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 59 * 60 = 0.0308688 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0308688 / 0.531396731 = 0.058089932 \quad (A.4)$$

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_{ji} 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:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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	т/год	%	г/сек	т/год
-----	---------	-------	-------	---	-------	-------

		<i>без очистки</i>	<i>без очистки</i>	<i>очистки</i>	<i>с очисткой</i>	<i>с очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.137333333	1.066744	0	0.137333333	1.066744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.022316667	0.1733459	0	0.022316667	0.1733459
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	0.09303	0	0.011666667	0.09303
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018333333	0.139545	0	0.018333333	0.139545
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.12	0.9303	0	0.12	0.9303
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.000001706	0	0.000000217	0.000001706
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0025	0.018606	0	0.0025	0.018606
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.06	0.46515	0	0.06	0.46515

Источник №0011-0016. Газопоршневая генераторная установка 200кВт. (Расчет произведен от 1-го источника)

Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (п.3.1.2) Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г				
Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.				
параметры	значения	формула расчета	выбросы ЗВ	
B1, т/год	521,28		г/сек	т/год
T, час/год	8688			
B2, т/час	0,060			
C _{NOx}	210			
kn2, г/сек	0,278			
kn1, т/год	0,000001			
V _{сг}	34,74	$V_{сг} = (V_r^0 - V_{H_2O}^0) + (\alpha - 1) * V^0$		
V _r ⁰	36,36	$V_r^0 = 0,01 * (CO_2 + CO + H_2S + \sum n C_m H_n) + 0,79 * V^0 + (N_2 / 100) * V_{H_2O}^0$		
V _{H2O} ⁰	2,056	$V_{H_2O}^0 = 0,01 * (H_2 + H_2S + 0,5 \sum n C_m H_n + 0,124 * d_r) + 0,0161 * V^0$		
V ⁰	0,175	$V^0 = 0,0476 * (0,5CO + 0,5H_2 + 1,5H_2S + \sum (m+n/4) * C_m H_n - O_2)$		
α	3,5			
M _{NOx} , г/сек	0,12169	$M_{NOx} = C_{NOx} * V_{сг} * B_2 * kn_2$		
B _{NOx} , т/год	3,80295	$B_{NOx} = C_{NOx} * V_{сг} * B_1 * kn_1$		
Диоксид азота		$M_{NO_2} = 0,8 * M_{NOx}$	0,097350	3,04236
Оксид азота		$M_{NO} = 0,13 * M_{NOx}$	0,015819	0,494383
2. расчет выбросов оксида углерода и метана				
параметры	значения	формула расчета	выбросы ЗВ	
B, кг/с	0,02		г/сек	т/год
Q3, %	0,06			
ACO	30,8			
T, час/год	8688			
NCO	1,0			
Jco	1,848	$Jco = Aco * Q3 \wedge 1$		
Gcj	0,03080			
M	0,96333			
Оксид углерода			0,03080	0,9633
Ach4	2,50			
Nch4	1,0			
Jch4	0,085			
Jch4	0,15000	$Jch4 = Ach4 * Q3 \wedge 1$		
Gch4	0,00250			
Mch4	0,078192			
Метан			0,15000	0,078192
B, г/с	16,6667			
общ. сера (%)	0,0050			
сероводород (%)	0,0007			
Gso2	общ. сера	$\Pi SO_2 = 0,02 * B * S * (1 - h' SO_2) * (1 - h'' SO_2)$	0,00167	0,0521
Gso4	сероводород	$\Pi SO_2 = 1,88 * 10^{-2} * H_2S * B$	0,00022	0,0069
Сера диоксид			0,00189	0,0590
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год	
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,09735	3,04	
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01582	0,494	
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00189	0,059	
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,03080	0,9633	
410	Метан (727*)	0,15000	0,0782	

Источник №0017. Факел сжигания газа УФМС-100.**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Площадка: м/я Кожа Южный_эксплуатация

Цех: Промплощадка

Источник: 0017

Наименование: Факел сжигания газа УФМС-100

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)	83.1	69.8266403	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	8.34	13.1351191	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	2.8	6.46698145	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.63	1.91792041	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.4	1.51160000	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	4.49	6.58850696	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.24	0.55323165	44.011	1.9648

Молярная масса смеси **M**, кг/моль (прил.3,(5)): **19.092617**

Плотность сжигаемой смеси **R_o**, кг/м³ (прил.3,(7)): **0.852348973**

Показатель адиабаты **K** (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.298394$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.298394 * (30 + 273) / 19.092617)^{0.5} = 415.3487693$$

где **T_o** - температура смеси, град.С;

Объемный расход **B**, м³/с: **0.003**

Скорость истечения смеси **W_{ист}**, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\rho_i * d^2) = 4 * 0.003 / (3.141592654 * 0.15^2) = 0.169765273$$

Массовый расход **G**, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.003 * 0.852348973 = 2.55704692$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. **W_{ист}/W_{зв}** = 0.000408729 < 0.2, горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси **n**: **0.9984**

Массовое содержание углерода **[C]_м**, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \frac{N}{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)} / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \frac{N}{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)} / ((100 - 0) * 19.0926170) = 70.98450673$$

где **x_i** - число атомов углерода;

[нег]_o - общее содержание негорючих примесей, %: *****;

величиной **[нег]_o** можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи **M_i**, г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где **UB_i** - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	0.051140938
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0061369
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0009972
0410	Метан (727*)	0.0005	0.001278523
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.005114094

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 2.5570469 * (3.67 * 0.9984000 * 70.9845067 + 0.5532317) - 0.0511409 - 0.0012785 - 0.0051141 = 6.607397742$$

где $[CO_2]_M$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{CH_4} - мощность выброса метана, г/с;

M_C - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 83.1 + 152 * 8.34 + 218 * 2.8 + 283 * 0.63 + 349 * 0.4 + 56 * 0 = 9301.02$$

где $[CH_4]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.092617)^{0.5} = 0.21$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.174501829$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.174501829) = 10.30589971$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 10.30589971 = 11.30589971$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (9301.02 * (1-0.21) * 0.9984) / (11.30589971 * 0.4) = 1652.172825$$

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):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (9301.02 * (1-0.21) * 0.9984) / (11.30589971 * 0.39) = 1693.767$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.003 * 11.30589971 * (273 + 1693.767) / 273 = 0.244352423$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.15 = 2.25$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\phi n} + h_e = 2.25 + 8 = 10.25$$

где h_e - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_ϕ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{\phi n} + 0.49 * d = 0.14 * 2.25 + 0.49 * 0.15 = 0.3885$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 0.244352423 / 0.3885^2 = 2.056072024$$

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: **8760;**

Код	Примесь	Выброс з/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.051140938	1.612780633
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.006136913	0.193533676
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000997248	0.031449222
0410	Метан (727*)	0.001278523	0.040319516
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.005114094	0.161278063
0380	Диоксид углерода	6.607397742	208.3708952

Источник №0018. Печь подогрева нефти ПП-0.63А.

Список литературы:			
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами".			
Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.			
п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах			
Вид топлива: Газ природный	Общее количество топок, шт., N=	1	
Количество одновременно работающих топок, шт., N1=		1	
Время работы одной топки, час/год, T=		4272	
Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, B=		86,4	
Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, BB=		0	
Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)			
Количество выбросов, кг/час (5.2а), M=1.5·B·10 ⁻³		0,1296	
Валовый выброс, т/год, M=N·M·T·10 ⁻³		0,5536512	
Максимальный из разовых выброс, г/с, G=N1·M/3.6		0,036	
Примесь: 0410 Метан (727*)			
Количество выбросов, кг/час (5.2б), M=1.5·B·10 ⁻³		0,1296	
Валовый выброс, т/год, M=N·M·T·10 ⁻³		0,5536512	
Максимальный из разовых выброс, г/с, G=N1·M/3.6		0,036	
Расчет выбросов окислов азота:			
Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), E=		1,62	
Число форсунок на одну топку, шт., NN=1		1	
Тепловая мощность одной топки, МВт, MVT		0,73	
Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, QP=MVT·3.6·10 ³ /NN		2628	
где 3.6·10 ³ - переводной коэффициент из МВт в МДж/час			
Фактическая средняя теплопроизводительность			
одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), QF=29.4·E·B/NN		4115,0592	
Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, A=		1	
Отношение Vcg/Vг при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), V=		0,81	
Концентрация оксидов азота, кг/м ³ (5.6), CNOX=1.073·(180+60·BB)·QF/QP·A ^{0.5} ·V·10 ⁻⁶		0,00024497	
Объем продуктов сгорания, м ³ /ч (5.4), VR=7.84·A·B·E		1097,34912	
Объем продуктов сгорания, м ³ /с, VO=VR/3600		0,3048192	
Количество выбросов, кг/час (5.3), M=VR·CNOX		0,269	
Валовый выброс окислов азота, т/год, M1=N·M·T·10 ⁻³		1,15	
Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, G1=N1·M/3.6		0,0747	
Коэффициент трансформации для NO2, KNO2=0.8 Коэффициент трансформации для NO, KNO=0.13			
Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации			
Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			
Валовый выброс, т/год, M=KNO2·M1		0,919	
Максимальный из разовых выброс, г/с, G=KNO2·G1		0,0597	
Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			
Валовый выброс, т/год, M=KNO·M1		0,149	
Максимальный из разовых выброс, г/с, G=KNO·G1		0,00971	
Количество выбросов сернистого ангидрида, при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по формуле:			
PISO2 = B*[2*Sr*b+1,88*[H2S]*(1-b)]*10 ⁻² ,			
где, B-расход натурального топлива (тыс. т/г, г/с);	369,1008	24,0000	
b - массовая доля жидкого топлива		1	
общ. сера (%)		0,005	
сероводород (%)		0,0007	
Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			
Валовый выброс, т/год, M		0,0369101	
Максимальный из разовых выброс, г/с, G		0,00240	
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,05974	0,9187
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00971	0,1493
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00240	0,0369
337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,03600	0,5537
410	Метан (727*)	0,03600	0,5537

Источник №0019. Печь подогрева нефти ПП-0.63А. резервный

Источник №0020. Дизельгенератор, 264кВт. (Baudouin Moteurs)

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, 69

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 264

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 29.8

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 29.8 \cdot 264 = 0.068601984 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.068601984 / 0.494647303 = 0.138688685 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

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)	0.5632	2.208	0	0.5632	2.208
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.09152	0.3588	0	0.09152	0.3588
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.036666667	0.138	0	0.036666667	0.138
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.088	0.345	0	0.088	0.345
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.454666667	1.794	0	0.454666667	1.794
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000088	0.000003795	0	0.00000088	0.000003795
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0088	0.0345	0	0.0088	0.0345
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.212666667	0.828	0	0.212666667	0.828

Растворитель РПК-265П) (10)					
-----------------------------	--	--	--	--	--

Источник №6006-6015. Емкости под нефть V=60м3. (Расчет произведен от 1-го источника)

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 = -20**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.13**

KTMIN = 0.13

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.74**

KTMAX = 0.74

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 60**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr(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 = 60**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 4430**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.821**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 4430 / (0.821 · 60) = 89.9**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.426**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 16**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 45**

, **P = 45**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 95**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 95 + 45 = 102**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 45 · 102 · (0.74 · 1 + 0.13) · 0.1 · 1.426 · 4430 / (10⁷ · 0.821) = 0.0903**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 45 · 102 · 0.74 · 0.1 · 1 · 16) / 10⁴ = 0.0886**

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 · 0.0903 / 100 = 0.0654**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.0886 / 100 = 0.0642**

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 · 0.0903 / 100 = 0.0242**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.0886 / 100 = 0.02374**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0903 / 100 = 0.000316$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0886 / 100 = 0.00031$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0903 / 100 = 0.0001987$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0886 / 100 = 0.000195$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0903 / 100 = 0.0000993$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0886 / 100 = 0.0000975$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0903 / 100 = 0.0000542$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0886 / 100 = 0.0000532$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000532	0.0000542
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0642	0.0654
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02374	0.0242
0602	Бензол (64)	0.00031	0.000316
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000975	0.0000993
0621	Метилбензол (349)	0.000195	0.0001987

Источник №6016-6019. Емкость под нефть V=50м3. (Расчет произведен от 1-го источника)

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, $TMIN = -20$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.13$

$KTMIN = 0.13$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMAX = 0.74$

Режим эксплуатации, $_NAME_ =$ **"буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $_NAME_ =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $_NAME_ =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpmax(Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 1643$

Плотность смеси, т/м³, **RO = 0.821**

Годовая обрачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 1643 / (0.821 \cdot 50) = 40$

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, **VCMAX = 16**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 45**

, **P = 45**

Коэффициент, **KV = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 95**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 95 + 45 = 102**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KV + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 45 \cdot 102 \cdot (0.74 \cdot 1 + 0.13) \cdot 0.1 \cdot 2 \cdot 1643 / (10^7 \cdot 0.821) = 0.047$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KV \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 45 \cdot 102 \cdot 0.74 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 16) / 10^4 = 0.0886$

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), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.047 / 100 = 0.03406$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0886 / 100 = 0.0642$

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), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.047 / 100 = 0.0126$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0886 / 100 = 0.02374$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.047 / 100 = 0.0001645$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0886 / 100 = 0.00031$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.22**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.047 / 100 = 0.0001034$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0886 / 100 = 0.000195$

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), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.047 / 100 = 0.0000517$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0886 / 100 = 0.0000975$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.06**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.047 / 100 = 0.0000282$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0886 / 100 = 0.0000532$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000532	0.0000282
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0642	0.03406
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.02374	0.0126
0602	Бензол (64)	0.00031	0.0001645
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000975	0.0000517
0621	Метилбензол (349)	0.000195	0.0001034

Источник №6020. Емкость V = 35м³ (пластовая вода)

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнении, фланцевых соединений

и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:				
Местонахождение оборудования				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979198376			
углеводород C1-C5, сji	0,6000			доли/ед.
углеводород C6-C10, сji	0,4000			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	10			шт.
ЗРА, шт; nj	5			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{J=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
nj – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, гнуj	0,08			мг/с
утечки от ЗРА, гнуj	1,83			мг/с
доля утечки ФС, хнуj	0,02			
доля утечки ЗРА, хнуj	0,07			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC1-C5}	0,39390000			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC6-C10}	0,26260000			мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC1-C5}	0,000394	г/с	0,01242	т/г
валовые выбросы, Y _{нуC6-C10}	0,000263	г/с	0,00828	т/г

Источник №6021-6023. Дренажная емкость. (Расчет произведен от 1-го источника)

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнения, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:				
Местонахождение оборудования				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979198376			

углеводород C1-C5, сji	0,6000	доли/ед.
углеводород C6-C10, сji	0,4000	доли/ед.
Фланцы, шт; nj	10	шт.
ЗРА, шт; nj	5	шт.
Расчеты:		
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{J=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$		
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;		
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;		
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;		
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);		
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);		
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);		
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).		
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)		
утечки от ФС, гнуj	0,08	мг/с
утечки от ЗРА, гнуj	1,83	мг/с
доля утечки ФС, хнуj	0,02	
доля утечки ЗРА, хнуj	0,07	
выбросы вредного вещества, Y _{нуC1-C5}	0,39390000	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC6-C10}	0,26260000	мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC1-C5}	0,000394	г/с
валовые выбросы, Y _{нуC6-C10}	0,000263	г/с
		0,01242 т/г
		0,00828 т/г

Источник №6024-6025. Нефтеналивной стояк (нефть, вода). (Расчет произведен от 1-го источника)

Общий расход:		22150	т/г				
n		1	шт.				
h		3,0	м				
d		0,01	м				
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:							
максимальные выбросы:							
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max}}{3600}$			г/с	(6.2.1)	0,01627	г/с	
$K_p^{\max}$ - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;							
$V_q^{\max}$ - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м ³							
· годовые выбросы:							
$G = (Y_{oz} \times B_{oz} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{xp} \times K_{нп} \times N_p$			т/год	(6.2.2)	0,147817	т/год	
где:							
$Y_{oz}, Y_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;							
Y_{oz} - 5,95 $Y_{вл}$ - 10,53							
$B_{oz}, B_{вл}$ - Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, тонн;							
B_{oz} - 11075,00 $B_{вл}$ - 11075							
C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;							
C_1 - 12,2							
G_{xp} - выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефти в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13;							
G_{xp} - 0,22							
$K_{нп}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;							
$K_{нп}$ - 0,0082							
N_p - количество резервуаров, шт.							
N_p - 1,0							
Максимально-разовый выброс: $M = CI * M / 100$, г/с							
M - (5.2.4)							
Среднегодовые выбросы: $G = CI * G / 100$, т/г							
G - (5.2.5)							
Значение (CI мас %) приведены в Приложении 14.							
пределяемь	Углеводороды						
параметр	Предельные		Непредельные	Ароматические			
	C_1-C_5	C_6-C_{10}	(по амиленам)	Бензол	Толуол	Ксилол	Сероуглерод
CI мас %	72,46	26,8	-	0,35	0,22	0,11	0,06
M_i , г/с	0,01179	0,004359		0,0000569	0,00003579	0,00001789	0,00000976
G_i , т/г	0,10711	0,03961		0,00052	0,000325	0,000163	0,000089

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

Источник №6028-6029. Насос откачки нефти/воды НБ. (Расчет произведен от 1-го источника)

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.02$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.02 \cdot 1 / 3.6 = 0.00556$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.02 \cdot 1 \cdot 8760) / 1000 = 0.1752$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1752 / 100 = 0.127$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00403$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1752 / 100 = 0.047$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00149$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1752 / 100 = 0.000613$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00001946$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1752 / 100 = 0.0003854$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00001223$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1752 / 100 = 0.0001927$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00000612$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1752 / 100 = 0.0001051$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00556 / 100 = 0.000003336$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003336	0.0001051
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00403	0.127
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00149	0.047
0602	Бензол (64)	0.00001946	0.000613
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000612	0.0001927
0621	Метилбензол (349)	0.00001223	0.0003854

Источник №6030-6038. Скважина №3, 6, 102, 103, 104, 105, 108, 109, G-2. (Расчет произведен от 1-го источника)

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнения, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Местонахождение оборудования				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979198376			
углеводород C1-C5, с _{ji}	0,7246			доли/ед.
углеводород C6-C10, с _{ji}	0,2680			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	4			шт.
ЗРА, шт; n _j	7			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,08			мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	1,83			мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02			
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC1-C5}	0,65438626			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC6-C10}	0,24203080			мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC1-C5}	0,000654	г/с	0,02064	т/г
валовые выбросы, Y _{нуC6-C10}	0,000242	г/с	0,00763	т/г

Источник №6041-6046. Скважина №G-6, G-7, G-8, G-10, 46, 16. (Расчет произведен от 1-го источника)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Местонахождение оборудования				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979198376			
углеводород C1-C5, с _{ji}	0,7246			доли/ед.
углеводород C6-C10, с _{ji}	0,2680			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	4			шт.
ЗРА, шт; n _j	7			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,08			мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	1,83			мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02			
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC1-C5}	0,65438626			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC6-C10}	0,24203080			мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC1-C5}	0,000654	г/с	0,02064	т/г
валовые выбросы, Y _{нуC6-C10}	0,000242	г/с	0,00763	т/г

Источник №6049-6050. Скважина №МК1, МК2. (Расчет произведен от 1-го источника)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Местонахождение оборудования				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979198376			
углеводород C1-C5, с _{ji}	0,7246			доли/ед.
углеводород C6-C10, с _{ji}	0,2680			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	4			шт.
ЗРА, шт; n _j	7			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,08			мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	1,83			мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02			
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC1-C5}	0,65438626			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC6-C10}	0,24203080			мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC1-C5}	0,000654	г/с	0,02064	т/г
валовые выбросы, Y _{нуC6-C10}	0,000242	г/с	0,00763	т/г

Источник №6056-6061. Скважина №ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК9, ТК6. (Расчет произведен от 1-го источника)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности уплотнения, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Местонахождение оборудования				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979198376			
углеводород C1-C5, с _{ji}	0,7246			доли/ед.
углеводород C6-C10, с _{ji}	0,2680			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	4			шт.
ЗРА, шт; n _j	7			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,08			мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	1,83			мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02			
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC1-C5}	0,65438626			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC6-C10}	0,24203080			мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC1-C5}	0,000654	г/с	0,02064	т/г
валовые выбросы, Y _{нуC6-C10}	0,000242	г/с	0,00763	т/г

Источник 6064. Газосепаратор сетчатый ГС1-2.5-600-1-И

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Местонахождение				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/год
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979198376			
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , сji	0,8500			доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , сji	0,1000			доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), nj	20			шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), nj	10			шт.
Предохранительные клапаны (ПК), nj	0			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения}$				
в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Расчетная величина утечки от ФС, g _{нуj}	0,2			мг/с
Расчетная величина утечки от ЗРА, g _{нуj}	5,83			мг/с
Расчетная величина утечки от ПК, g _{нуj}	37,78			
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, x _{нуj}	0,03			
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293			
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ПК, x _{нуj}	0,46			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	14,621615000			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	1,720190000			мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,01462162	г/сек	0,46111	т/год
валовые выбросы, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,00172019	г/сек	0,05425	т/год

Источник 6065. Горизонтальный трехфазный сепаратор НГСВ 1-1,6-2000 (С-1)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности уплотнения, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979198376			
Для нефти:				
углеводород C ₁ -C ₅ , с/л	0,7246			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с/л	0,268			доли/ед.
Для газа:				
углеводород C ₁ -C ₅ , с/л	0,8500			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с/л	0,10000			доли/ед.
Фланцы, шт; n _л	20			шт.
ЗРА, шт; n _з	10			шт.
Предохранительный клапан, шт; n _к	0			
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _л – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для нефти:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,08			мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	1,83			мг/с
утечки от ПК, g _{нуj}	30,84			мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02			
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07			
утечки от ПК, x _{нуj}	0,35			
Для газа:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,2			мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	5,83			мг/с
утечки от ПК, g _{нуj}	37,78			мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03			
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293			
утечки от ПК, x _{нуj}	0,46			
Для нефти:				
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,95139980			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,35188400			мг/с
Для газа:				
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	14,621615000			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	1,720190000			мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,0155730	г/с	0,49111	т/г
валовые выбросы, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,0017202	г/с	0,05425	т/г

Источник 6066. Сепаратор факельный ФС-1000-1-И (С-З) резервный**Источник 6067. Фильтр-сепаратор ТУ 3615-001-93812854-2006**

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Местонахождение				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/год
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979198376			
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,8500			доли/ед.
Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀ , с _{ji}	0,1000			доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), n _j	7			шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), n _j	5			шт.
Предохранительные клапаны (ПК), n _j	0			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Расчетная величина утечки от ФС, g _{нуj}	0,2			мг/с
Расчетная величина утечки от ЗРА, g _{нуj}	5,83			мг/с
Расчетная величина утечки от ПК, g _{нуj}	37,78			
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, x _{нуj}	0,03			
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293			
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ПК, x _{нуj}	0,46			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	7,295507500			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,858295000			мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,00729551	г/сек	0,23007	т/год
валовые выбросы, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,00085830	г/сек	0,02707	т/год

Источник №6068-6070. Скважина №ТК5, ТК7, ТК8. (Расчет произведен от 1-го источника)

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнения, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.			
Исходные данные:			
Местонахождение оборудования			
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979198376		
углеводород C1-C5, с _{ji}	0,7246		доли/ед.
углеводород C6-C10, с _{ji}	0,2680		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	4		шт.
ЗРА, шт; n _j	7		шт.
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,08		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	1,83		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC1-C5}	0,65438626		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC6-C10}	0,24203080		мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC1-C5}	0,000654	г/с	0,02064 т/г
валовые выбросы, Y _{нуC6-C10}	0,000242	г/с	0,00763 т/г

Источник №6071. Выкидные линии.

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнения, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:		
Местонахождение оборудования		
Количество	1	шт.

Время работы	8760	ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03170979198376	
углеводород C1-C5, сji	0,7246	доли/ед.
углеводород C6-C10, сji	0,2680	доли/ед.
Фланцы, шт; nj	18	шт.
ЗРА, шт; nj	9	шт.
Расчеты:		
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{J=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$		
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;		
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;		
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;		
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);		
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);		
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);		
сji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).		
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)		
утечки от ФС, g _{нуj}	0,08	мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	1,83	мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02	
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07	
выбросы вредного вещества, Y _{нуC1-C5}	0,85625982	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC6-C10}	0,31669560	мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC1-C5}	0,000856	г/с
валовые выбросы, Y _{нуC6-C10}	0,000317	г/с
	0,02700	т/г
	0,00999	т/г

Источник №6072-6083. Скважина. (Расчет произведен от 1-го источника)

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнения, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.			
Исходные данные:			
Местонахождение оборудования			
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,03170979198376		
углеводород C1-C5, с _{ji}	0,7246		доли/ед.
углеводород C6-C10, с _{ji}	0,2680		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	4		шт.
ЗРА, шт; n _j	7		шт.
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{нуj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g _{нуj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x _{нуj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g _{нуj}	0,08		мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	1,83		мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02		
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC1-C5}	0,65438626		мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC6-C10}	0,24203080		мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC1-C5}	0,000654	г/с	0,02064 т/г
валовые выбросы, Y _{нуC6-C10}	0,000242	г/с	0,00763 т/г

Источник №6084. Выкидные линии.

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнения, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:		
Местонахождение оборудования		
Количество	1	шт.
Время работы	8760	ч/г

Коэффициент использование оборуд.	0,03170979198376	
углеводород C1-C5, сji	0,7246	доли/ед.
углеводород C6-C10, сji	0,2680	доли/ед.
Фланцы, шт; nj	48	шт.
ЗРА, шт; nj	24	шт.
Расчеты:		
$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 \sum_{i=1}^m g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$		
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;		
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;		
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;		
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);		
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);		
х _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);		
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).		
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)		
утечки от ФС, г _{nyj}	0,08	мг/с
утечки от ЗРА, г _{nyj}	1,83	мг/с
доля утечки ФС, х _{nyj}	0,02	
доля утечки ЗРА, х _{nyj}	0,07	
выбросы вредного вещества, Y _{nyC1-C5}	2,28335952	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{nyC6-C10}	0,84452160	мг/с
валовые выбросы, Y _{nyC1-C5}	0,002283	г/с
валовые выбросы, Y _{nyC6-C10}	0,000845	г/с
		0,07201 т/г
		0,02663 т/г

Источник №6085. Технологический насос

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), **Q = 0.05**

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **N1 = 4**

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., **NN1 = 4**

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.05 \cdot 4 / 3.6 = 0.0556$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 4 \cdot 8760) / 1000 = 1.752$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.45999999999999 \cdot 1.752 / 100 = 1.2694992$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.0556 / 100 = 0.04028776$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 1.752 / 100 = 0.469536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0556 / 100 = 0.0149008$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 1.752 / 100 = 0.006132$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0556 / 100 = 0.0001946$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 1.752 / 100 = 0.0038544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0556 / 100 = 0.00012232$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 1.752 / 100 = 0.0019272$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0556 / 100 = 0.00006116$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 1.752 / 100 = 0.0010512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0556 / 100 = 0.00003336$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00003336	0.0010512
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.04028776	1.2694992
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0149008	0.469536
0602	Бензол (64)	0.0001946	0.006132
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00006116	0.0019272
0621	Метилбензол (349)	0.00012232	0.0038544

П.1.4. Расчеты валовых выбросов от источников загрязнения при расконсервации скважин (расчеты произведены на 1 скважину)

Источник №0001. Дизель-генератор САГ.

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, 0.52

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 117.4

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 117.4 \cdot 37 = 0.037877936 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.037877936 / 0.531396731 = 0.071279957 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	8.6	9.8	4.5	0.9	1.2	0.2	1.6E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	36	41	18.8	3.75	4.6	0.7	6.9E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.0805778	0.017056	0	0.0805778	0.017056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0130939	0.0027716	0	0.0130939	0.0027716
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.00925	0.00195	0	0.00925	0.00195

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0123333	0.002392	0	0.0123333	0.002392
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0883889	0.01872	0	0.0883889	0.01872
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	3.5880E-8	0	0.0000002	3.5880E-8
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0020556	0.000364	0	0.0020556	0.000364
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.04625	0.009776	0	0.04625	0.009776

Источник №6001. Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 60**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***B*MAX = 0.7**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***G*IS = 16.31**

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***G*IS = 10.69**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = *G*IS · *B* / 10⁶ = 10.69 · 60 / 10⁶ = 0.000641**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = *G*IS · *B*MAX / 3600 = 10.69 · 0.7 / 3600 = 0.00208**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***G*IS = 0.92**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = *G*IS · *B* / 10⁶ = 0.92 · 60 / 10⁶ = 0.0000552**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = *G*IS · *B*MAX / 3600 = 0.92 · 0.7 / 3600 = 0.000179**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***G*IS = 1.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = *G*IS · *B* / 10⁶ = 1.4 · 60 / 10⁶ = 0.000084**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = *G*IS · *B*MAX / 3600 = 1.4 · 0.7 / 3600 = 0.000272**

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***G*IS = 3.3**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = *G*IS · *B* / 10⁶ = 3.3 · 60 / 10⁶ = 0.000198**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = *G*IS · *B*MAX / 3600 = 3.3 · 0.7 / 3600 = 0.000642**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 60 / 10^6 = 0.000045$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0001458$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.5 \cdot 60 / 10^6 = 0.00009$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.5 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0002917$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000798$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.7 / 3600 = 0.002586$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0020800	0.0006410
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001790	0.0000552
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002917	0.0000900
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0025860	0.0007980
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001458	0.0000450
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0006420	0.0001980
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0002720	0.0000840

Источник №0002. Агрегат УПА-60/80.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.15

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 294

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 158

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 158 \cdot 294 = 0.40506144 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.40506144 / 0.531396731 = 0.762258058 \quad (A.4)$$

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)	0.6272	0.3568	0	0.6272	0.3568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.10192	0.05798	0	0.10192	0.05798
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.040833333	0.0223	0	0.040833333	0.0223
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.098	0.05575	0	0.098	0.05575
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.506333333	0.2899	0	0.506333333	0.2899
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000098	0.000000613	0	0.00000098	0.000000613
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0098	0.005575	0	0.0098	0.005575
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.236833333	0.1338	0	0.236833333	0.1338

Источник №0003. Дизельная электростанция для освещения 200кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 10.32

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 215

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 215 * 200 = 0.37496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.37496 / 0.531396731 = 0.705612169 \quad (\text{А.4})$$

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	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

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)	0.170666667	0.132096	0	0.170666667	0.132096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027733333	0.0214656	0	0.027733333	0.0214656
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007936667	0.005897158	0	0.007936667	0.005897158
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.0516	0	0.066666667	0.0516
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.13416	0	0.172222222	0.13416
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000019	0.000000206	0	0.00000019	0.000000206
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001905	0.001474315	0	0.001905	0.001474315
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.046031667	0.035382842	0	0.046031667	0.035382842

Источник №0004. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 1.87

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 177

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 88

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 177 = 0.13582272 \quad (\text{А.3})$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.13582272 / 0.531396731 = 0.255595701 \quad (A.4)$$

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:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.3776	0.05984	0	0.3776	0.05984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.009724	0	0.06136	0.009724
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.00374	0	0.024583333	0.00374
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.00935	0	0.059	0.00935
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.04862	0	0.304833333	0.04862
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000103	0	0.00000059	0.000000103
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.000935	0	0.0059	0.000935
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.02244	0	0.142583333	0.02244

Источник №0005. Смесительная установка СМН-20.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 2.77

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 177

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 130.3

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 130.3 * 177 = 0.201110232 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.201110232 / 0.531396731 = 0.378455907 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

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)	0.3776	0.08864	0	0.3776	0.08864
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.014404	0	0.06136	0.014404
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.00554	0	0.024583333	0.00554
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.01385	0	0.059	0.01385
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.07202	0	0.304833333	0.07202
0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.00000059	0.000000152	0	0.00000059	0.000000152

	Бензпирен) (54)					
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.001385	0	0.0059	0.001385
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.03324	0	0.142583333	0.03324

Источник №0006. Передвижная паровая установка (ППУ).

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 350

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 350 \cdot 100 = 0.3052 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486 \quad (A.4)$$

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_{ji} 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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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	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)	0.213333333	0.1344	0	0.213333333	0.1344
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.02184	0	0.034666667	0.02184
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0084	0	0.013888889	0.0084
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.021	0	0.033333333	0.021
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.1092	0	0.172222222	0.1092
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000231	0	0.000000333	0.000000231
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0021	0	0.003333333	0.0021
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.0504	0	0.080555556	0.0504

Источник № 0007. Емкость дизельного топлива.

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}* = 35.8**

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* = 35.8**

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* = 6**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR* = (*C_{MAX}* · *VSL*) / 3600 = (2.25 · 6) / 3600 = 0.00375**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK* = (*COZ* · *QOZ* + *CVL* · *QVL*) · 10⁻⁶ = (1.19 · 35.8 + 1.6 · 35.8) · 10⁻⁶ = 0.0000999**

Удельный выброс при проливах, г/м³, ***J* = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR* = 0.5 · *J* · (*QOZ* + *QVL*) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (35.8 + 35.8) · 10⁻⁶ = 0.00179**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR* = *MZAK* + *MPRR* = 0.0000999 + 0.00179 = 0.00189**

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00189 / 100 = 0.001885$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00375 / 100 = 0.00374$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00189 / 100 = 0.00000529$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00375 / 100 = 0.0000105$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000105	0.00000529
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00374	0.001885

Источник № 0008. Емкость для пластовой жидкости.

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, $TMIN = -20$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.13$

$KTMIN = 0.13$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 32$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.78$

$KTMAX = 0.78$

Таблица: отсутствует в исходных данных

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 60$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpmax(Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 60$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 80$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.864$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 80 / (0.864 \cdot 120) = 0.772$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 16$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 45$

, $P = 45$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 142$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 142 + 45 = 130.2$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOV \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 45 \cdot 130.2 \cdot (0.78 \cdot 1 + 0.13) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 80 / (10^7 \cdot 0.864) = 0.00363$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 45 \cdot 130.2 \cdot 0.78 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 16) / 10^4 = 0.1192$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.00363 / 100 = 0.00263$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1192 / 100 = 0.0864$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00363 / 100 = 0.000973$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1192 / 100 = 0.03195$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00363 / 100 = 0.0000127$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1192 / 100 =$

0.000417

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00363 / 100 = 0.00000799$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1192 / 100 =$

0.000262

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.00363 / 100 = 0.00000399$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1192 / 100 =$

0.000131

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.00363 / 100 = 0.00000218$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1192 / 100 =$

0.0000715

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000715	0.00000218
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0864	0.00263
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.03195	0.000973
0602	Бензол (64)	0.000417	0.0000127
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000131	0.00000399
0621	Метилбензол (349)	0.000262	0.00000799

Источник № 6002. Насос для перекачки дизельного топлива.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.13$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 240$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.13 \cdot 1 / 3.6 = 0.0361$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.13 \cdot 1 \cdot 240) / 1000 = 0.0312$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0312 / 100 = 0.0311$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.036$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0312 / 100 = 0.0000874$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 = 0.000101$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000101	0.0000874
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	0.0311

Источник №6003. Технологический насос.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 240$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 240) / 1000 = 0.0024$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0024 / 100 = 0.00174$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0024 / 100 = 0.000643$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000745$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0024 / 100 = 0.0000084$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0024 / 100 = 0.00000528$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000612$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0024 / 100 = 0.00000264$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000306$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0024 / 100 = 0.00000144$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00000144
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014	0.00174
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000745	0.000643
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.0000084
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000306	0.00000264
0621	Метилбензол (349)	0.00000612	0.00000528

Источник №6004. Скважина.

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:		
Количество	1	шт.
Время работы	240	ч/г
Коэффициент использование оборуд.	1,1574074	
углеводород C ₁ -C ₅ , с/г	0,7246	доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с/г	0,2680	доли/ед.
бензол, с/г	0,3500	доли/ед.
толуол, с/г	0,2200	доли/ед.
ксилол, с/г	0,1100	доли/ед.
Фланцы, шт; п/г	12	шт.
ЗРА, шт; п/г	6	шт.
Расчеты:		

$Y_{ny} = \sum_{j=1}^I Y_{nyj} = \sum_{j=1}^I \sum_{m=1}^m g_{nyj} * p_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y_{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;			
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;			
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;			
g_{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
p_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
x_{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);			
c_{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).			
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)			
утечки от ФС, g_{nyj}	0,11		мг/с
утечки от ЗРА, g_{nyj}	3,61		мг/с
доля утечки ФС, x_{nyj}	0,05		
доля утечки ЗРА, x_{nyj}	0,07		
выбросы вредного вещества, $Y_{nyC_1-C_5}$	1,14646		мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{nyC_6-C_{10}}$	0,42403		мг/с
выбросы вредного вещества, Y_{ny} бензол	0,55377		мг/с
выбросы вредного вещества, Y_{ny} толуол	0,34808		мг/с
выбросы вредного вещества, Y_{ny} ксилол	0,16678		мг/с
валовые выбросы, $Y_{nyC_1-C_5}$	0,00115	г/с	0,0009905 т/г
валовые выбросы, $Y_{nyC_6-C_{10}}$	0,000424	г/с	0,0003664 т/г
валовые выбросы, Y_{ny} бензол	0,000554	г/с	0,0004785 т/г
валовые выбросы, Y_{ny} толуол	0,0003481	г/с	0,0003007 т/г
валовые выбросы, Y_{ny} ксилол	0,0001668	г/с	0,0001441 т/г
<i>Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п</i>			

П.1.5. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве оценочных скважин с проектной глубиной 1200м на месторождении Кожя Южный (расчеты произведены на 1 скважину)

Период строительство

Источник №0001. Дизель-генератор САГ.

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, 0.52

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 117.4

Температура отработавших газов T_{o2} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{o2} , кг/с:

$$G_{o2} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 117.4 * 37 = 0.037877936 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{o2} , кг/м³:

$$\gamma_{o2} = 1.31 / (1 + T_{o2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{o2} , м³/с:

$$Q_{o2} = G_{o2} / \gamma_{o2} = 0.037877936 / 0.531396731 = 0.071279957 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	8.6	9.8	4.5	0.9	1.2	0.2	1.6E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	36	41	18.8	3.75	4.6	0.7	6.9E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.0805778	0.017056	0	0.0805778	0.017056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0130939	0.0027716	0	0.0130939	0.0027716
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.00925	0.00195	0	0.00925	0.00195
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0123333	0.002392	0	0.0123333	0.002392
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0883889	0.01872	0	0.0883889	0.01872
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	3.5880E-8	0	0.0000002	3.5880E-8
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0020556	0.000364	0	0.0020556	0.000364
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные)	0.04625	0.009776	0	0.04625	0.009776

	C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					
--	--	--	--	--	--	--

Источник №6001. Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 60$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.7$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 60 / 10^6 = 0.000641$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 0.7 / 3600 = 0.00208$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 60 / 10^6 = 0.0000552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000179$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 60 / 10^6 = 0.000084$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.4 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000272$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 3.3 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000642$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 60 / 10^6 = 0.000045$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.75 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0001458$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.5 \cdot 60 / 10^6 = 0.00009$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.5 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0002917$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{IS} = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = G_{IS} \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000798$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.3 \cdot 0.7 / 3600 = 0.002586$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0020800	0.0006410
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001790	0.0000552
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002917	0.0000900
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0025860	0.0007980
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001458	0.0000450
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0006420	0.0001980
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0002720	0.0000840

Источник №6002. Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K_0 = 2$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K_1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K_4 = 1$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K_5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 150$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 2.68$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 120 \cdot 150 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.03024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G_{max} = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MN * (1-N) / 3600 = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 2.68 * (1-0) / 3600 = 0.15$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.15	0.03024

Источник №6003. Разработка грунта экскаватором.

Список литературы:

1. 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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

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 , $G_{3SR} = 3.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K_3 = 1.7$

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм , $G_7 = 4$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K_7 = 0.7$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G_{MAX} = 0.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $G_{GOD} = 75$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * G_{MAX} * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 0.8 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.074$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.074 * 1 * 60 / 1200 = 0.0037$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K_{3SR} * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * G_{GOD} * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 75 * (1-0) = 0.01764$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.0037 = 0.0037$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.01764 = 0.01764$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0037	0.01764

Источник №6004. Перемещение грунта бульдозером.

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 1$

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1.4$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 1$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.7$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 115$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , $MH = 0.96$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $_M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 115 * (1-0) * 10^{-6} = 0.00902$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $_G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 0.96 * (1-0) / 3600 = 0.0209$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0209	0.00902

Период бурения и крепления

Источник №0002-0003. ДВС силового привода БУ - ZJ-40, САТ С18 (расчет произведен на 1 источник).

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): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 81

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 470

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 159.6

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 159.6 * 470 = 0.65410464 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.65410464 / 0.531396731 = 1.230915814 \quad (A.4)$$

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	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.401066667	1.0368	0	0.401066667	1.0368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.065173333	0.16848	0	0.065173333	0.16848
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.018651167	0.04628583	0	0.018651167	0.04628583
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.156666667	0.405	0	0.156666667	0.405
0337	Углерод оксид (Окись	0.404722222	1.053	0	0.404722222	1.053

	углерода, Угарный газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000447	0.00000162	0	0.000000447	0.00000162
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00447675	0.01157166	0	0.00447675	0.01157166
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.108174417	0.27771417	0	0.108174417	0.27771417

Источник №0004 – Аварийный привод лебедки БУ - ZJ-40

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 150

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 150 \cdot 100 = 0.1308 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1308 / 0.531396731 = 0.24614378 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

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)	0.085333333	0.02304	0	0.085333333	0.02304
0304	Азот (II) оксид (Азота	0.013866667	0.003744	0	0.013866667	0.003744

	оксид) (6)					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.001028574	0	0.003968333	0.001028574
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.009	0	0.033333333	0.009
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.0234	0	0.086111111	0.0234
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000036	0	0.000000095	0.000000036
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000257148	0	0.0009525	0.000257148
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	0.006171426	0	0.023015833	0.006171426

Источник №0005-0006 – ДВС бурового насоса БУ – ZJ-40

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 129.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 956

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 125.5

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 125.5 \cdot 956 = 1.04620816 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.04620816 / 0.531396731 = 1.968789228 \quad (A.4)$$

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
В	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{vi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

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)	0.713813333	1.45152	0	0.713813333	1.45152
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.115994667	0.235872	0	0.115994667	0.235872
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.026555556	0.055542672	0	0.026555556	0.055542672
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.371777778	0.7776	0	0.371777778	0.7776
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.703722222	1.4256	0	0.703722222	1.4256
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000834	0.000001296	0	0.000000834	0.000001296
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007586922	0.014811984	0	0.007586922	0.014811984
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.1820941	0.370285344	0	0.1820941	0.370285344

Источник №0007. Передвижная паровая установка (ППУ).

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 18.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 350

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

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)	0.213333333	0.6048	0	0.213333333	0.6048
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.09828	0	0.034666667	0.09828
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0378	0	0.013888889	0.0378
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0945	0	0.033333333	0.0945
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.4914	0	0.172222222	0.4914
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.00000104	0	0.000000333	0.00000104
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00945	0	0.003333333	0.00945
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.2268	0	0.080555556	0.2268

Источник №0008. Смесительная установка СМН-20.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 12.45

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 177

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 130.3

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 130.3 * 177 = 0.201110232 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.201110232 / 0.531396731 = 0.378455907 \quad (A.4)$$

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)	0.3776	0.3984	0	0.3776	0.3984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.06474	0	0.06136	0.06474
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.0249	0	0.024583333	0.0249
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.06225	0	0.059	0.06225
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.3237	0	0.304833333	0.3237
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000685	0	0.00000059	0.000000685
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.006225	0	0.0059	0.006225
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.142583333	0.1494	0	0.142583333	0.1494

Источник №0009. Дизельная электростанция для освещения 200кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 46.44

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_2 , кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_2 , г/кВт*ч, 215

Температура отработавших газов T_{02} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_2 \cdot P_2 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 215 \cdot 200 = 0.37496 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.37496 / 0.531396731 = 0.705612169 \quad (\text{A.4})$$

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	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_2 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.170666667	0.594432	0	0.170666667	0.594432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027733333	0.0965952	0	0.027733333	0.0965952
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007936667	0.026537209	0	0.007936667	0.026537209
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.2322	0	0.066666667	0.2322
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.60372	0	0.172222222	0.60372
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000019	0.000000929	0	0.00000019	0.000000929
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001905	0.006634418	0	0.001905	0.006634418
2754	Алканы C12-19 /в	0.046031667	0.159222791	0	0.046031667	0.159222791

	пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)					
--	--	--	--	--	--	--

Источник №0010. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 8.4Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 177Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 88Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 177 = 0.13582272 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13582272 / 0.531396731 = 0.255595701 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

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)	0.3776	0.2688	0	0.3776	0.2688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.04368	0	0.06136	0.04368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.0168	0	0.024583333	0.0168
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.042	0	0.059	0.042
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.2184	0	0.304833333	0.2184

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000462	0	0.00000059	0.000000462
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.0042	0	0.0059	0.0042
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.1008	0	0.142583333	0.1008

Источник №6005. Емкость бурового шлама.

Исходные данные:	
Вемкостей	50 м3
n	2 шт.
T	1080 час
h	2 м
Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:	
$P_c = F_{\text{ом}} * g * K_{11}/3,6$	0,017 г/сек
F – площадь испарения, м ² ;	6 м ²
g – удельный выброс	0,02 кг/ч*м ²
K ₁₁ – коэффициент, зависящий от укрытия емкости.	0,5
Годовой выброс углеводородов (C12-C19) в атмосферу рассчитывается по формуле:	
$P_g = P_c * T * 3,6/1000$	0,0648 т/год
T- время работы, час	
<i>Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО"КазТрансОйл" НД, Астана, 2005</i>	

Источник №6006. Блок приготовления бурового растворов.

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результ
Исходные данные:					
Время работы	T	час	1080		
Объем работ		тонн	150		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	1		
Расчет:					
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 1000000 / 3600$					
Объем пылевыведения, где	Gс	г/с	0416 Смесь углеводородов		0,00667
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		предельных C6-C10		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂				0,01
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃				1,2
Коэф.учитывающий мест.условия	K ₄				1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅				0,9
Коэф.учит. крупность материала	K ₇				0,8
при размере куса 3-5 мм					
Суммарное количество перерабатываемого материала	G	т/час			0,13889
Общее пылевыведение	M	т/год	M=Q*T*3600/1000000		0,02592

**Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу
Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п**

Источник №6007. Блок приготовления цементного раствора.

K1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
K2	Доля пыли, переходящий в аэрозоль	0,03
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,2
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
K5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
K7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	1
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	0,25
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,5
Rt2	Время работы узла переработки в год, часов	1080
Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с $G \text{ г/с} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G \cdot 1000000 / 3600$		
Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год $M \text{ т/год} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G \cdot Rt2$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,0450
M т/год		0,1750
Хранение		
Rt	Период хранения материала составит час/скв	1080
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	2
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыведения в плане, м2	100
K6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	1,3
q	Унос пыли с 1м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек	0,003
Максимально разовый выброс пыли при хранении, г/с $G \text{ г/с} = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot q \cdot F$		
Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год $M \text{ т/год} = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot q \cdot F \cdot Rt \cdot 0,0036$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,00351
M т/год		0,01365
Итого выбросы по веществам:		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,0485
M т/год		0,18861
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.		

При испытании скважины

Источник №0011. Агрегат УПА-60/80.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 301

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 294

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 158

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 158 \cdot 294 = 0.40506144 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.40506144 / 0.531396731 = 0.762258058 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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)	0.6272	9.632	0	0.6272	9.632
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.10192	1.5652	0	0.10192	1.5652
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.040833333	0.602	0	0.040833333	0.602
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.098	1.505	0	0.098	1.505
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.506333333	7.826	0	0.506333333	7.826
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000098	0.000016555	0	0.00000098	0.000016555
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0098	0.1505	0	0.0098	0.1505
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.236833333	3.612	0	0.236833333	3.612

265П) (10)					
------------	--	--	--	--	--

Источник №0012. Дизельная электростанция для освещения 200кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 278.64

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 215

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 215 \cdot 200 = 0.37496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.37496 / 0.531396731 = 0.705612169 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

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:

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

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)	0.170666667	3.566592	0	0.170666667	3.566592
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027733333	0.5795712	0	0.027733333	0.5795712
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007936667	0.159223255	0	0.007936667	0.159223255
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	1.3932	0	0.066666667	1.3932
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	3.62232	0	0.172222222	3.62232
0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.00000019	0.000005573	0	0.00000019	0.000005573

	Бензпирен) (54)					
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001905	0.03980651	0	0.001905	0.03980651
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.046031667	0.955336745	0	0.046031667	0.955336745

Источник №0013. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 50.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 177

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 88

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 177 = 0.13582272 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13582272 / 0.531396731 = 0.255595701 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

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)	0.3776	1.616	0	0.3776	1.616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.2626	0	0.06136	0.2626
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.101	0	0.024583333	0.101
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0.059	0.2525	0	0.059	0.2525

	(IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	1.313	0	0.304833333	1.313
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000002778	0	0.00000059	0.000002778
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.02525	0	0.0059	0.02525
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.606	0	0.142583333	0.606

Источник № 0014. Емкость дизельного топлива.

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, **$Q_{OZ} = 806$**

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, **$Q_{VL} = 806$**

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, **$VSL = 16$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 16) / 3600 = 0.01$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 806 + 1.6 \cdot 806) \cdot 10^{-6} = 0.00225$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (806 + 806) \cdot 10^{-6} = 0.0403$**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.00225 + 0.0403 = 0.04255$**

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), **$M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.04255 / 100 = 0.04243086$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.01 / 100 = 0.009972$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.04255 / 100 = 0.00011914$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.01 / 100 = 0.000028$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.00011914
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.04243086

Источник № 0015. Факел.

Площадка: стр.во_оц_кв_1200м_Кожа Южный.

Цех: Испытание в экс.колонне

Источник: 0015

Наименование: Факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ**Таблица процентного содержания составляющих смеси.****Состав смеси задавался в объемных долях.**

<i>Компонент</i>	<i>[%]об.</i>	<i>[%]мас.</i>	<i>Молек.мас.</i>	<i>Плотность</i>
Метан(CH ₄)	83.01	69.9953279	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	8.34	13.1811266	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	2.8	6.48963291	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.925	2.82585765	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.09	0.34130128	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	4.49	6.61158407	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.24	0.55516941	44.011	1.9648

Молярная масса смеси ***M***, кг/моль (прил.3,(5)): **19.025976**Плотность сжигаемой смеси ***R_o***, кг/м³ (прил.3,(7)): **0.849373929**Показатель адиабаты ***K*** (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.297112$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.297112 * (30 + 273) / 19.025976)^{0.5} = 415.8700787$$

где ***T_o*** - температура смеси, град.С;Объемный расход ***B***, м³/с: **0.004**Скорость истечения смеси ***W_{ист}***, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\rho_i * d^2) = 4 * 0.004 / (3.141592654 * 0.15^2) = 0.226353697$$

Массовый расход ***G***, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.004 * 0.849373929 = 3.397495714$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000544289 < 0.2$, горение сажевое.**2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**Полнота сгорания углеводородной смеси ***n***: **0.9984**Массовое содержание углерода ***[C]_м***, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - [нег]_o) * M)} = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - 0) * 19.0259760)} = 70.9430097$$

где *x_i* - число атомов углерода;*[нег]_o* - общее содержание негорючих примесей, %: **0.105**;величиной *[нег]_o* можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи ***M_i***, г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где ***UB_i*** - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>UB з/г</i>	<i>M з/с</i>
------------	----------------	---------------	--------------

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.067949914
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.010192487
0410	Метан (727*)	0.0005	0.001698748
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.006794991

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO_2]_m) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 3.3974957 * (3.67 * 0.9984000 * 70.9430097 + 0.5551694) - 0.0679499 - 0.0016987 - 0.0067950 = 8.774013577$$

где $[CO_2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{CH_4} - мощность выброса метана, г/с;

M_C - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 83.01 + 152 * 8.34 + 218 * 2.8 + 283 * 0.925 + 349 * 0.09 + 56 * 0 = 9268.62$$

где $[CH_4]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.025976)^{0.5} = 0.209$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.174501829$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.174501829) = 10.27055671$$

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):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 10.27055671 = 11.27055671$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (9268.62 * (1-0.209) * 0.9984) / (11.27055671 * 0.4) = 1653.643854$$

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):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (9268.62 * (1-0.209) * 0.9984) / (11.27055671 * 0.39) = 1695.275748$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_I , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.004 * 11.27055671 * (273 + 1695.275748) / 273 = 0.325033897$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.15 = 2.25$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 2.25 + 8 = 10.25$$

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):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 2.25 + 0.49 * 0.15 = 0.3885$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 0.325033897 / 0.3885^2 = 2.734955906$$

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: **6480**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.067949914	1.5851356
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010192487	0.23777034
0410	Метан (727*)	0.001698748	0.03962839
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.006794991	0.15851356

Источник № 6008. Насос для перекачки дизельного топлива.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.07$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T_н = 2608$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.07 * 1 / 3.6 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q * N1 * T_н) / 1000 = (0.07 * 1 * 2608) / 1000 = 0.1826$

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), $M_н = CI * M / 100 = 99.72 * 0.1826 / 100 = 0.18208872$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_н = CI * G / 100 = 99.72 * 0.01944 / 100 = 0.019385568$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_н = CI * M / 100 = 0.28 * 0.1826 / 100 = 0.00051128$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_н = CI * G / 100 = 0.28 * 0.01944 / 100 = 0.000054432$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.00051128
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды)	0.019385568	0.18208872

	предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		
--	---	--	--

Источник № 0016-0017. Емкость для нефти.

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 = -20**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.13**

KTMIN = 0.13

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 32**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.78**

KTMAX = 0.78

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 60**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 2**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (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 = 120**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 2052**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.893**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 2052 / (0.893 · 120) = 19.15**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 16**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 45**

, **P = 45**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 142**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 142 + 45 = 130.2**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 45 · 130.2 · (0.78 · 1 + 0.13) · 0.1 · 2.5 · 2052 / (10⁷ · 0.893) = 0.09**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 45 · 130.2 · 0.78 · 0.1 · 1 · 16) / 10⁴ = 0.1192**

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 = 72.45999999999999 · 0.09 / 100 = 0.065214**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.45999999999999 · 0.1192 / 100 = 0.08637232**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.09 / 100 = 0.02412$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1192 / 100 = 0.0319456$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.09 / 100 = 0.000315$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1192 / 100 = 0.0004172$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.09 / 100 = 0.000198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1192 / 100 = 0.00026224$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.09 / 100 = 0.000099$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1192 / 100 = 0.00013112$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.09 / 100 = 0.000054$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1192 / 100 = 0.00007152$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00007152	0.000054
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.08637232	0.065214
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0319456	0.02412
0602	Бензол (64)	0.0004172	0.000315
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00013112	0.000099
0621	Метилбензол (349)	0.00026224	0.000198

Источник № 0019. Площадка налива нефти.

Общий расход:		2052	т/г				
n		1	шт.				
h		3,0	м				
d		0,01	м				
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:							
максимальные выбросы:							
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}, \text{ г/с}$							
				(6.2.1)		0,01627	г/с
$K_p^{\max}$ - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;							
$V_{\text{ч}}^{\max}$ - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м ³ /ч							
· годовые выбросы:							
$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$							
где:							
$Y_{\text{оз}}, Y_{\text{вл}}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;							
$Y_{\text{оз}}$ - 5,95 $Y_{\text{вл}}$ - 10,53							
$B_{\text{оз}}, B_{\text{вл}}$ - Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний период, тонн;							
$B_{\text{оз}}$ - 1026,00 $B_{\text{вл}}$ - 1026							
C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12;							
C_1 - 12,2							
$G_{\text{хр}}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефти в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13;							
$G_{\text{хр}}$ - 0,22							
$K_{\text{нп}}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;							
$K_{\text{нп}}$ - 0,0082							
N_p - количество резервуаров, шт.							
N_p - 1,0							
Максимально-разовый выброс: $M = C_1 \times M / 100, \text{ г/с}$							
M - 5,2,4							
Среднегодовые выбросы: $G = C_1 \times G / 100, \text{ т/г}$							
G - 5,2,5							
Значение (C_i мас %) приведены в Приложении 14.							
пределяем	Углеводороды						
параметр	Предельные		Непредельные	Ароматические			
	C_1-C_5	C_6-C_{10}	(по амиленам)	Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
C_i мас %	72,46	26,8	-	0,35	0,22	0,11	0,06
M_i , г/с	0,01179	0,004359		0,0000569	0,0000358	0,0000179	0,0000098
G_i , т/г	0,01111	0,00411		0,00005	0,000034	0,000017	0,000009

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

Источник №6009. Насос технологический.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 6480$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 1 \cdot 6480) / 1000 = 0.324$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.324 / 100 = 0.2347704$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007194$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.324 / 100 = 0.086832$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139 / 100 = 0.0037252$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.324 / 100 = 0.001134$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00004865$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.324 / 100 = 0.0007128$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00003058$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.324 / 100 = 0.0003564$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00001529$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.324 / 100 = 0.0001944$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00000834$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834	0.0001944
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01007194	0.2347704
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0037252	0.086832
0602	Бензол (64)	0.00004865	0.001134
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529	0.0003564
0621	Метилбензол (349)	0.00003058	0.0007128

Источник №6010. Скважина.

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:		
Количество	1	шт.
Время работы	6480	ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0428669	
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,7246	доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , c _{ji}	0,2680	доли/ед.

бензол, с _{ji}	0,3500	доли/ед.
толуол, с _{ji}	0,2200	доли/ед.
ксилол, с _{ji}	0,1100	доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	12	шт.
ЗРА, шт; n _j	6	шт.
Расчеты:		
$Y_{ny} = \sum_{j=1}^1 Y_{nyj} = \sum_{j=1}^1 g_{nyj} * n_j * x_{nyj} * c_{ji}, \quad \text{где}$		
Y _{nyj} – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;		
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;		
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;		
g _{nyj} – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);		
n _j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);		
x _{nyj} – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);		
с _{ji} – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).		
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)		
утечки от ФС, g _{nyj}	0,11	мг/с
утечки от ЗРА, g _{nyj}	3,61	мг/с
доля утечки ФС, x _{nyj}	0,05	
доля утечки ЗРА, x _{nyj}	0,07	
выбросы вредного вещества, Y _{nyC₁-C₅}	1,14646	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{nyC₆-C₁₀}	0,42403	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ny} бензол	0,55377	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ny} толуол	0,34808	мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ny} ксилол	0,16678	мг/с
валовые выбросы, Y _{nyC₁-C₅}	0,00115	г/с
валовые выбросы, Y _{nyC₆-C₁₀}	0,000424	г/с
валовые выбросы, Y _{ny} бензол	0,000554	г/с
валовые выбросы, Y _{ny} толуол	0,000348	г/с
валовые выбросы, Y _{ny} ксилол	0,000167	г/с
	0,02674	т/Г
	0,00989	т/Г
	0,01292	т/Г
	0,00812	т/Г
	0,00389	т/Г

Техническая рекультивация

Источник №6011. Планировка территории (тех. рекультивация).

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	48

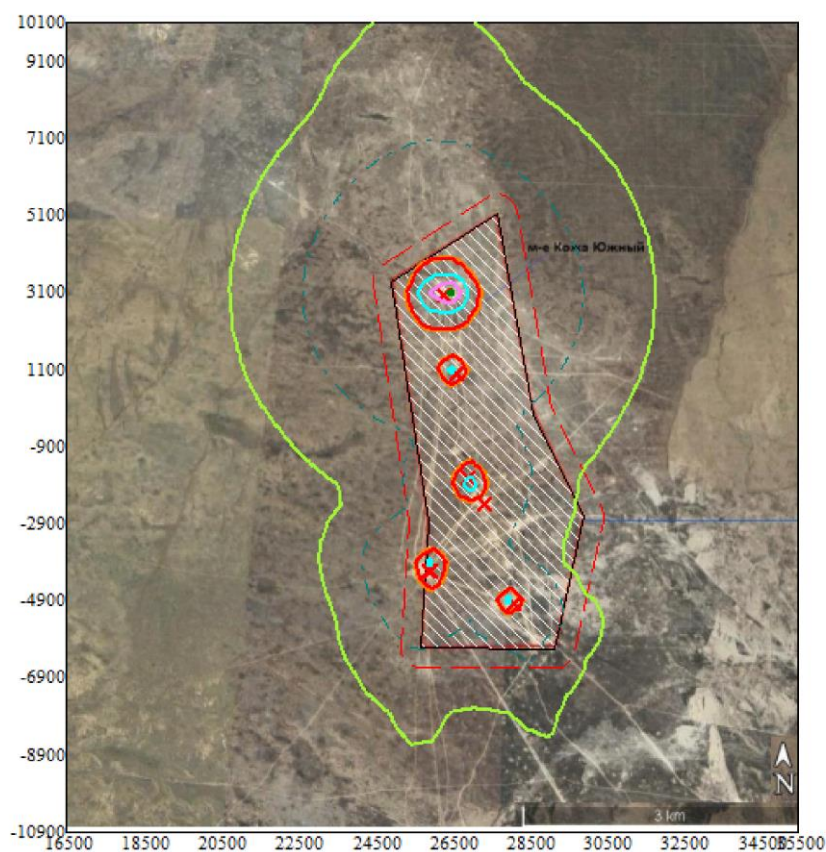
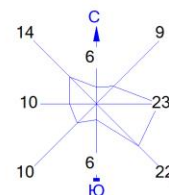
1.2.	Объем работ	Гп	т/пер	480,0
1.3.	Количество перерабатываемого грунта	G	т/час	10,00
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6$ $Q = \frac{0,000000000000,3600}{0,000000000000,3600}$	Q	г/сек	0,02100
	Весовая доля пылевой фракции в материале	P ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂	(табл.1)	0,03
	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	P ₃	(табл.2)	1,2
	Коэффициент, учитывающий местные условия	P ₄	(табл.3)	1,00
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	P ₅	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	P ₆	(табл.5)	0,7
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0036
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.				

Источник №6012. Пересыпка грунта (тех. рекультивация).

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	48
1.2.	Объем работ	Гп	т/пер	480,0
1.3.	Количество перерабатываемого грунта	G	т/час	10,00
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6$ $Q = \frac{0,000000000000,3600}{0,000000000000,3600}$	Q	г/сек	0,02100
	Весовая доля пылевой фракции в материале	P ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂	(табл.1)	0,03
	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	P ₃	(табл.2)	1,2
	Коэффициент, учитывающий местные условия	P ₄	(табл.3)	1,00
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	P ₅	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	P ₆	(табл.5)	0,7
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q \cdot t \cdot 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0036
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.				

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С КАРТА-СХЕМАМИ ИЗОЛИНИЙ

Город : 035 Кызылкогинский р/н_2023г
 Объект : 0001 м/я Кожа Южный_эксплуатация (2 реком.вариант) Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



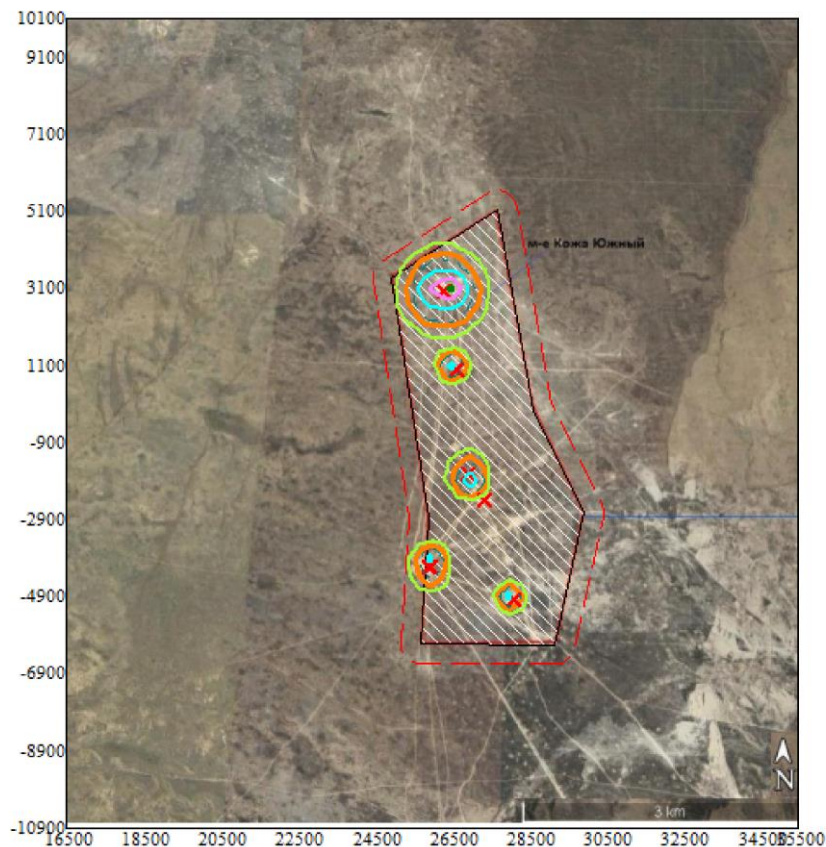
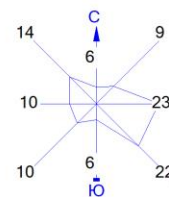
Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 2.094 ПДК
 4.173 ПДК
 6.252 ПДК

0 1543 4629м.
 Масштаб 1:154300

Макс концентрация 6.9384532 ПДК достигается в точке $x = 26500$ $y = 3100$
 При опасном направлении 253° и опасной скорости ветра 1.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 21000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 39×43
 Расчёт на существующее положение.

Город : 035 Кызылкогинский р/н_2023г
 Объект : 0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант) Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



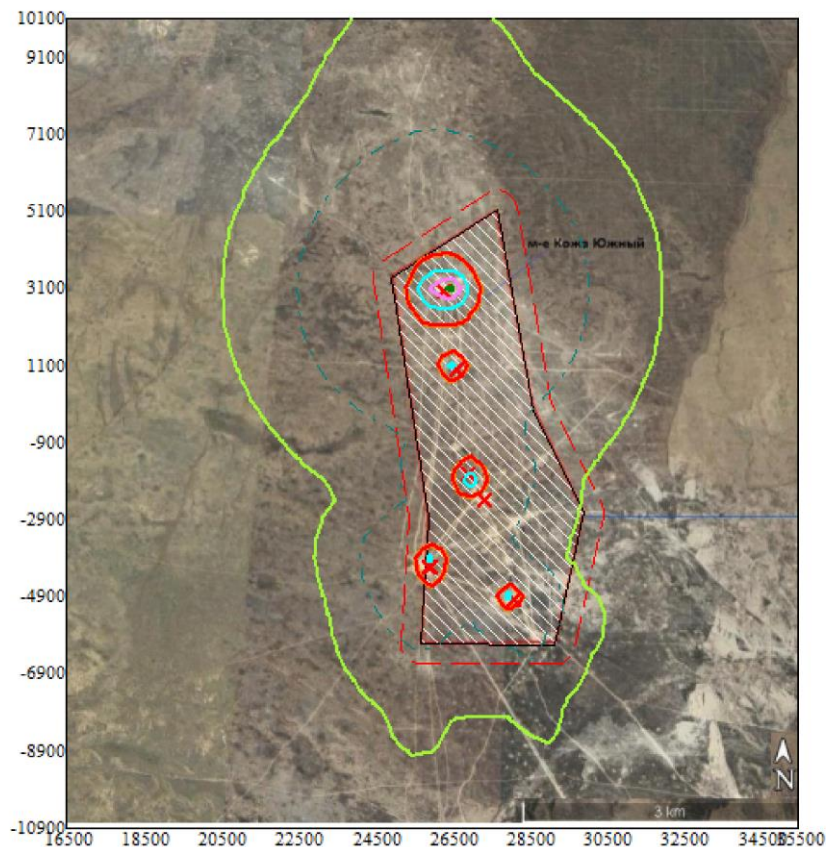
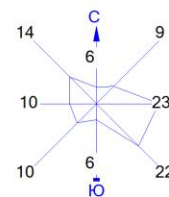
Условные обозначения:
 — Территория предприятия
 — Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 — Граница области воздействия
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.170 ПДК
 — 0.339 ПДК
 — 0.508 ПДК

0 1543 4629м.
 Масштаб 1:154300

Макс концентрация 0.5637493 ПДК достигается в точке $x = 26500$ $y = 3100$
 При опасном направлении 253° и опасной скорости ветра 1.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 21000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 39×43
 Расчёт на существующее положение.

Город : 035 Кызылкогинский р/н_2023г
 Объект : 0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант) Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 2.217 ПДК
 4.420 ПДК
 6.622 ПДК

0 1543 4629м.
 Масштаб 1:154300

Макс концентрация 7.3666182 ПДК достигается в точке $x = 26500$ $y = 3100$
 При опасном направлении 253° и опасной скорости ветра 1.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 21000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 39×43
 Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "КазНИГРИ"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Кызылкогинский р/н_2023г_ Расчетный год:2025 На начало года
Базовый год:2024
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0001 1

Примесь = 0123 (Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)

(274))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0100000 ПДКс.с. = 0.0010000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0337 (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 0342 (Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0410 (Метан (727*)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 50.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 0

Примесь = 0415 (Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 50.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 0

Примесь = 0416 (Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 30.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 0

Примесь = 0501 (Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.5000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 0602 (Бензол (64)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0616 (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0621 (Метилбензол (349)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.6000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0627 (Этилбензол (675)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1

Примесь = 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 2754 (Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

C); Растворитель РПК-265П) (10))

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 2902 (Взвешенные частицы (116)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 2930 (Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0400000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона.

Кл.опасн. = 0

Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00

Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))

Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
 Гр.суммации = 6037 (0333 + 1325) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
 Примесь - 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь - 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Гр.суммации = 6041 (0330 + 0342) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
 Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
 Примесь - 0342 (Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Гр.суммации = 6044 (0330 + 0333) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
 Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
 Примесь - 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Гр.суммации = ПЛ (2902 + 2930) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
 Примесь - 2902 (Взвешенные частицы (116)) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.1500000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
 Примесь - 2930 (Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.1500000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Название: Кызылкогинский р/н_2023г

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U_{мр} = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.7 м/с

Температура летняя = 34.0 град.С

Температура зимняя = -13.2 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

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

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6005	П1	2.0				32.0	25950.00	-4120.00	2.00	1.00	0	3.0
1.00	0	0.0358600										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным												
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,												
расположенного в центре симметрии, с суммарным М												
~~~~~~												
Источники   Их расчетные параметры												
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм						
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----	[м]----					

	1		6005		0.035860		П1		9.605958		0.50		5.7	
	~~~~~		~~~~~		~~~~~		~~~~~		~~~~~		~~~~~		~~~~~	
	Суммарный Мq=		0.035860		г/с									
	Сумма См по всем источникам =		9.605958		долей ПДК									
	-----		-----		-----									
	Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50		м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

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

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина (по X)= 19000, ширина (по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26000.0 м, Y= -3900.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1766020 доли ПДКмр
		0.0706408 мг/м3
		~~~~~

Достигается при опасном направлении 193 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	Ист. -	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК] -	----	----	----	b=С/М ---
1	6005	П1	0.0359		0.1766020	100.00	100.00	4.9247637
	Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							
	~~~~~							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

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

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н		D		Wo		V1		T		X1		Y1		X2		Y2		Alf		F	
КР	Ди	Выброс																					

~Ист.~|~~~|~м~|~м~|~м/с~|~м3/с~|градС|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|гр.|~~~|~~~
 ~~~|~~|~~~г/с~~~  
 6005 П1 2.0 32.0 25950.00 -4120.00 2.00 1.00 0 3.0  
 1.00 0 0.0005280

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |          |      |              |             |             |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|------|--------------|-------------|-------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |          |      |              |             |             |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |        |          |      |              |             |             |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |        |          |      |              |             |             |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |              |             |             |
| Источники   Их расчетные параметры                              |        |          |      |              |             |             |
| Номер                                                           | Код    | М        | Тип  | См           | Ум          | Хм          |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1                                                               | 6005   | 0.000528 | П1   | 5.657497     | 0.50        | 5.7         |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |              |             |             |
| Суммарный Мq= 0.000528 г/с                                      |        |          |      |              |             |             |
| Сумма См по всем источникам = 5.657497 долей ПДК                |        |          |      |              |             |             |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |              |             |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |        |          |      |              |             |             |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |              |             |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

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

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26000.0 м, Y= -3900.0 м

|                                     |     |                       |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1040110 долей ПДКмр |
|                                     |     | 0.0010401 мг/м3       |

Достигается при опасном направлении 193 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс        |      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |            |
|------|--------|------|---------------|------|---------------|----------|--------|--------------|------------|
| ---- | -Ист.- | ---- | ---М- (Мq)--- | ---- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ----         | b=C/M ---- |

|  |                                                              |  |      |  |    |  |            |  |           |  |        |  |        |  |             |  |
|--|--------------------------------------------------------------|--|------|--|----|--|------------|--|-----------|--|--------|--|--------|--|-------------|--|
|  | 1                                                            |  | 6005 |  | П1 |  | 0.00052800 |  | 0.1040110 |  | 100.00 |  | 100.00 |  | 196.9905701 |  |
|  | -----                                                        |  |      |  |    |  |            |  |           |  |        |  |        |  |             |  |
|  | Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |  |      |  |    |  |            |  |           |  |        |  |        |  |             |  |
|  | ~~~~~                                                        |  |      |  |    |  |            |  |           |  |        |  |        |  |             |  |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H         | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alf | F   |
|------|-----|-----------|------|-------|--------|-------|----------|----------|------|------|-----|-----|
| КР   | Ди  | Выброс    |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| Ист. | ~   | ~         | ~    | ~     | ~      | ~     | ~        | ~        | ~    | ~    | гр. | ~   |
| ~    | ~   | ~         | ~    | ~     | ~      | ~     | ~        | ~        | ~    | ~    | ~   | ~   |
| 0001 | T   | 4.0       | 0.15 | 8.98  | 0.1587 | 127.0 | 25936.00 | -4115.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.2218667 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0002 | T   | 4.0       | 0.15 | 34.26 | 0.6054 | 127.0 | 26295.00 | 3035.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.2880000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0003 | T   | 4.0       | 0.15 | 7.43  | 0.1313 | 127.0 | 26292.00 | 3032.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.2133333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0004 | T   | 4.0       | 0.15 | 27.87 | 0.4925 | 127.0 | 26290.00 | 3034.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.5184000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0005 | T   | 4.0       | 0.15 | 17.18 | 0.3035 | 127.0 | 25940.00 | -4110.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.3413333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0006 | T   | 4.0       | 0.15 | 4.24  | 0.0749 | 127.0 | 26286.00 | 3030.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.1487778 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0007 | T   | 4.0       | 0.15 | 19.87 | 0.3512 | 127.0 | 26288.00 | 3032.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.2133333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0008 | T   | 4.0       | 0.15 | 11.61 | 0.2052 | 127.0 | 26284.00 | 3034.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.6208000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0009 | T   | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26620.00 | 1016.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.1373333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0010 | T   | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26621.00 | 1018.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.1373333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0011 | T   | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28125.00 | -4968.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0974000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0012 | T   | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28127.00 | -4970.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0974000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0013 | T   | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28130.00 | -4966.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0974000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0018 | T   | 4.0       | 0.15 | 74.53 | 1.32   | 127.0 | 27362.00 | -2400.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0597400 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0020 | T   | 4.0       | 0.15 | 7.85  | 0.1387 | 177.0 | 26940.00 | -1712.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.5632000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6005 | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 25950.00 | -4120.00 | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0142400 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |          |      |              |             |             |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|------|--------------|-------------|-------------|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |          |      |              |             |             |  |  |  |  |  |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |        |          |      |              |             |             |  |  |  |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |        |          |      |              |             |             |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |              |             |             |  |  |  |  |  |  |
| Источники   Их расчетные параметры                              |        |          |      |              |             |             |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                           | Код    | М        | Тип  | См           | Ум          | Хм          |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                               | 0001   | 0.221867 | T    | 5.268806     | 1.00        | 31.1        |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                               | 0002   | 0.288000 | T    | 1.484065     | 1.67        | 76.2        |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                               | 0003   | 0.213333 | T    | 6.120894     | 0.94        | 27.9        |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                               | 0004   | 0.518400 | T    | 3.464690     | 1.47        | 63.8        |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                               | 0005   | 0.341333 | T    | 4.019105     | 1.25        | 46.1        |  |  |  |  |  |  |

|                                                    |    |  |      |  |          |  |    |  |           |  |      |  |       |  |
|----------------------------------------------------|----|--|------|--|----------|--|----|--|-----------|--|------|--|-------|--|
|                                                    | 6  |  | 0006 |  | 0.148778 |  | Т  |  | 7.145689  |  | 0.78 |  | 20.8  |  |
|                                                    | 7  |  | 0007 |  | 0.213333 |  | Т  |  | 2.123929  |  | 1.31 |  | 50.7  |  |
|                                                    | 8  |  | 0008 |  | 0.620800 |  | Т  |  | 11.272995 |  | 1.09 |  | 36.1  |  |
|                                                    | 9  |  | 0009 |  | 0.137333 |  | Т  |  | 8.155379  |  | 0.72 |  | 18.3  |  |
|                                                    | 10 |  | 0010 |  | 0.137333 |  | Т  |  | 8.155379  |  | 0.72 |  | 18.3  |  |
|                                                    | 11 |  | 0011 |  | 0.097400 |  | Т  |  | 2.070569  |  | 1.04 |  | 33.1  |  |
|                                                    | 12 |  | 0012 |  | 0.097400 |  | Т  |  | 2.070574  |  | 1.04 |  | 33.1  |  |
|                                                    | 13 |  | 0013 |  | 0.097400 |  | Т  |  | 2.070574  |  | 1.04 |  | 33.1  |  |
|                                                    | 14 |  | 0018 |  | 0.059740 |  | Т  |  | 0.133942  |  | 7.99 |  | 122.0 |  |
|                                                    | 15 |  | 0020 |  | 0.563200 |  | Т  |  | 13.099503 |  | 1.11 |  | 31.7  |  |
|                                                    | 16 |  | 6005 |  | 0.014240 |  | П1 |  | 2.543016  |  | 0.50 |  | 11.4  |  |
| ~~~~~                                              |    |  |      |  |          |  |    |  |           |  |      |  |       |  |
| Суммарный Мq= 3.769891 г/с                         |    |  |      |  |          |  |    |  |           |  |      |  |       |  |
| Сумма См по всем источникам = 79.199112 долей ПДК  |    |  |      |  |          |  |    |  |           |  |      |  |       |  |
| -----                                              |    |  |      |  |          |  |    |  |           |  |      |  |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.00 м/с |    |  |      |  |          |  |    |  |           |  |      |  |       |  |
| ~~~~~                                              |    |  |      |  |          |  |    |  |           |  |      |  |       |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.0 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26500.0 м, Y= 3100.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 6.9384532 доли ПДКмр |
|                                     |     | 1.3876907 мг/м3      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 1.50 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист. -	---	М-(Мq) --	-С[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/М ----
1	0008	Т	0.6208	2.3610725	34.03	34.03	3.8032739
2	0004	Т	0.5184	1.5477148	22.31	56.34	2.9855609
3	0003	Т	0.2133	0.9035599	13.02	69.36	4.2354436
4	0002	Т	0.2880	0.8041959	11.59	80.95	2.7923470
5	0007	Т	0.2133	0.7189003	10.36	91.31	3.3698504
6	0006	Т	0.1488	0.6030097	8.69	100.00	4.0530834

Остальные источники не влияют на данную точку (10 источников)							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный_эксплуатация (2 реком.вариант).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
0001	Т	4.0	0.15	8.98	0.1587	127.0	25936.00	-4115.00				1.0
1.00	0	0.0360533										
0002	Т	4.0	0.15	34.26	0.6054	127.0	26295.00	3035.00				1.0
1.00	0	0.0468000										
0003	Т	4.0	0.15	7.43	0.1313	127.0	26292.00	3032.00				1.0
1.00	0	0.0346667										
0004	Т	4.0	0.15	27.87	0.4925	127.0	26290.00	3034.00				1.0
1.00	0	0.0842400										
0005	Т	4.0	0.15	17.18	0.3035	127.0	25940.00	-4110.00				1.0
1.00	0	0.0554667										
0006	Т	4.0	0.15	4.24	0.0749	127.0	26286.00	3030.00				1.0
1.00	0	0.0241764										
0007	Т	4.0	0.15	19.87	0.3512	127.0	26288.00	3032.00				1.0
1.00	0	0.0346667										
0008	Т	4.0	0.15	11.61	0.2052	127.0	26284.00	3034.00				1.0
1.00	0	0.1008800										
0009	Т	4.0	0.15	3.29	0.0581	127.0	26620.00	1016.00				1.0
1.00	0	0.0223167										
0010	Т	4.0	0.15	3.29	0.0581	127.0	26621.00	1018.00				1.0
1.00	0	0.0223167										
0011	Т	4.0	0.15	10.00	0.1767	127.0	28125.00	-4968.00				1.0
1.00	0	0.0158200										
0012	Т	4.0	0.15	10.00	0.1767	127.0	28127.00	-4970.00				1.0
1.00	0	0.0158200										
0013	Т	4.0	0.15	10.00	0.1767	127.0	28130.00	-4966.00				1.0
1.00	0	0.0158200										
0018	Т	4.0	0.15	74.53	1.32	127.0	27362.00	-2400.00				1.0
1.00	0	0.0097100										
0020	Т	4.0	0.15	7.85	0.1387	177.0	26940.00	-1712.00				1.0
1.00	0	0.0915200										
6005	П1	2.0				32.0	25950.00	-4120.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0023150										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н 2023г.
 Объект :0001 м/я Кожа Южный_эксплуатация (2 реком.вариант).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным												
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,												
расположенного в центре симметрии, с суммарным М												
~~~~~												
Источники   Их расчетные параметры												
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm						
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----						
1	0001	0.036053	Т	0.428090	1.00	31.1						
2	0002	0.046800	Т	0.120580	1.67	76.2						
3	0003	0.034667	Т	0.497323	0.94	27.9						
4	0004	0.084240	Т	0.281506	1.47	63.8						
5	0005	0.055467	Т	0.326552	1.25	46.1						
6	0006	0.024176	Т	0.580587	0.78	20.8						
7	0007	0.034667	Т	0.172569	1.31	50.7						
8	0008	0.100880	Т	0.915931	1.09	36.1						
9	0009	0.022317	Т	0.662625	0.72	18.3						
10	0010	0.022317	Т	0.662625	0.72	18.3						
11	0011	0.015820	Т	0.168154	1.04	33.1						
12	0012	0.015820	Т	0.168154	1.04	33.1						
13	0013	0.015820	Т	0.168154	1.04	33.1						
14	0018	0.009710	Т	0.010885	7.99	122.0						



15	0020	0.091520	Т	1.064335	1.11	31.7
16	6005	0.002315	П1	0.206709	0.50	11.4
-----						
Суммарный Мq=		0.612588 г/с				
Сумма См по всем источникам =		6.434780 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.00 м/с				

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.0 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26500.0 м, Y= 3100.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.5637493 доли ПДКмр
		0.2254997 мг/м3
		-----

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 1.50 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-Ист. -	----	-М- (Мг) -	-С [доли ПДК] -	-----	-----	---- b=C/M ----
1	0008	Т	0.1009	0.1918371	34.03	34.03	1.9016371
2	0004	Т	0.0842	0.1257518	22.31	56.34	1.4927804
3	0003	Т	0.0347	0.0734142	13.02	69.36	2.1177166
4	0002	Т	0.0468	0.0653409	11.59	80.95	1.3961734
5	0007	Т	0.0347	0.0584107	10.36	91.31	1.6849211
6	0006	Т	0.0242	0.0489945	8.69	100.00	2.0265439
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку (10 источников)							
-----							

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
0001	T	4.0	0.15	8.98	0.1587	127.0	25936.00	-4115.00				3.0
1.00	0	0.0144444										
0002	T	4.0	0.15	34.26	0.6054	127.0	26295.00	3035.00				3.0
1.00	0	0.0187500										
0003	T	4.0	0.15	7.43	0.1313	127.0	26292.00	3032.00				3.0
1.00	0	0.0138889										
0004	T	4.0	0.15	27.87	0.4925	127.0	26290.00	3034.00				3.0
1.00	0	0.0337500										
0005	T	4.0	0.15	17.18	0.3035	127.0	25940.00	-4110.00				3.0
1.00	0	0.0222222										
0006	T	4.0	0.15	4.24	0.0749	127.0	26286.00	3030.00				3.0
1.00	0	0.0126389										
0007	T	4.0	0.15	19.87	0.3512	127.0	26288.00	3032.00				3.0
1.00	0	0.0138889										
0008	T	4.0	0.15	11.61	0.2052	127.0	26284.00	3034.00				3.0
1.00	0	0.0404167										
0009	T	4.0	0.15	3.29	0.0581	127.0	26620.00	1016.00				3.0
1.00	0	0.0116667										
0010	T	4.0	0.15	3.29	0.0581	127.0	26621.00	1018.00				3.0
1.00	0	0.0116667										
0020	T	4.0	0.15	7.85	0.1387	177.0	26940.00	-1712.00				3.0
1.00	0	0.0366667										

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н 2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0001	0.014444	Т	1.372085	1.00	15.5
2	0002	0.018750	Т	0.386475	1.67	38.1
3	0003	0.013889	Т	1.593983	0.94	14.0
4	0004	0.033750	Т	0.902263	1.47	31.9
5	0005	0.022222	Т	1.046642	1.25	23.0
6	0006	0.012639	Т	2.428147	0.78	10.4
7	0007	0.013889	Т	0.553106	1.31	25.3
8	0008	0.040417	Т	2.935676	1.09	18.1
9	0009	0.011667	Т	2.771245	0.72	9.2
10	0010	0.011667	Т	2.771245	0.72	9.2
11	0020	0.036667	Т	3.411329	1.11	15.9
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.230000 г/с				
Сумма См по всем источникам =		20.172195 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.98 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н 2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.98 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26500.0 м, Y= 3100.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.6488436 доли ПДКмр
		0.0973265 мг/м3

Достигается при опасном направлении 253 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	(Mg)	-C[доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M
1	0008	T	0.0404	0.2184867	33.67	33.67	5.4058528
2	0004	T	0.0338	0.1243866	19.17	52.84	3.6855285
3	0006	T	0.0126	0.0916924	14.13	66.98	7.2548323
4	0003	T	0.0139	0.0893404	13.77	80.74	6.4325538
5	0002	T	0.0188	0.0650841	10.03	90.78	3.4711535
6	0007	T	0.0139	0.0598533	9.22	100.00	4.3094664
Остальные источники не влияют на данную точку (5 источников)							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (KR): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
KP	Ди	Выброс										
Ист.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	гр.	М
0001	T	4.0	0.15	8.98	0.1587	127.0	25936.00	-4115.00				1.0
1.00	0	0.0346667										
0002	T	4.0	0.15	34.26	0.6054	127.0	26295.00	3035.00				1.0
1.00	0	0.0450000										
0003	T	4.0	0.15	7.43	0.1313	127.0	26292.00	3032.00				1.0
1.00	0	0.0333333										
0004	T	4.0	0.15	27.87	0.4925	127.0	26290.00	3034.00				1.0
1.00	0	0.0810000										
0005	T	4.0	0.15	17.18	0.3035	127.0	25940.00	-4110.00				1.0
1.00	0	0.0533333										
0006	T	4.0	0.15	4.24	0.0749	127.0	26286.00	3030.00				1.0
1.00	0	0.0198611										
0007	T	4.0	0.15	19.87	0.3512	127.0	26288.00	3032.00				1.0
1.00	0	0.0333333										
0008	T	4.0	0.15	11.61	0.2052	127.0	26284.00	3034.00				1.0
1.00	0	0.0970000										
0009	T	4.0	0.15	3.29	0.0581	127.0	26620.00	1016.00				1.0
1.00	0	0.0183333										
0010	T	4.0	0.15	3.29	0.0581	127.0	26621.00	1018.00				1.0
1.00	0	0.0183333										
0011	T	4.0	0.15	10.00	0.1767	127.0	28125.00	-4968.00				1.0
1.00	0	0.0018900										

0012	T	4.0	0.15	10.00	0.1767	127.0	28127.00	-4970.00	1.0
1.00	0	0.0018900							
0013	T	4.0	0.15	10.00	0.1767	127.0	28130.00	-4966.00	1.0
1.00	0	0.0018900							
0018	T	4.0	0.15	74.53	1.32	127.0	27362.00	-2400.00	1.0
1.00	0	0.0024000							
0020	T	4.0	0.15	7.85	0.1387	177.0	26940.00	-1712.00	1.0
1.00	0	0.0880000							

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0001	0.034667	Т	0.329300	1.00	31.1
2	0002	0.045000	Т	0.092754	1.67	76.2
3	0003	0.033333	Т	0.382556	0.94	27.9
4	0004	0.081000	Т	0.216543	1.47	63.8
5	0005	0.053333	Т	0.251194	1.25	46.1
6	0006	0.019861	Т	0.381566	0.78	20.8
7	0007	0.033333	Т	0.132746	1.31	50.7
8	0008	0.097000	Т	0.704562	1.09	36.1
9	0009	0.018333	Т	0.435481	0.72	18.3
10	0010	0.018333	Т	0.435481	0.72	18.3
11	0011	0.001890	Т	0.016071	1.04	33.1
12	0012	0.001890	Т	0.016071	1.04	33.1
13	0013	0.001890	Т	0.016071	1.04	33.1
14	0018	0.002400	Т	0.002152	7.99	122.0
15	0020	0.088000	Т	0.818719	1.11	31.7
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.530264 г/с				
Сумма См по всем источникам =		4.231269 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.02 м/с	

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.02 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26500.0 м, Y= 3100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4303257 доли ПДК_{мр} |  
 | 0.2151629 мг/м³ |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 1.53 м/с

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|-------|-------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1 | 0008 | T | 0.0970 | 0.1482109 | 34.44 | 34.44 | 1.5279478 |
| 2 | 0004 | T | 0.0810 | 0.0974029 | 22.63 | 57.08 | 1.2025055 |
| 3 | 0003 | T | 0.0333 | 0.0566468 | 13.16 | 70.24 | 1.6994063 |
| 4 | 0002 | T | 0.0450 | 0.0506195 | 11.76 | 82.00 | 1.1248770 |
| 5 | 0007 | T | 0.0333 | 0.0451936 | 10.50 | 92.51 | 1.3558097 |
| 6 | 0006 | T | 0.0199 | 0.0322519 | 7.49 | 100.00 | 1.6238736 |
| ----- | | | | | | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку (9 источников) | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F |
|--------|-----|-----------|-----|-----|-----|------|----------|----------|------|------|-----|-----|
| КР | Ди | Выброс | | | | | | | | | | |
| ~Ист.~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ |
| ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ |
| 6003 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 25942.00 | -4112.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000021 | | | | | | | | | | |
| 6006 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 27542.00 | -2344.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6007 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 27546.00 | -2346.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6008 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 27548.00 | -2348.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6009 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 28382.00 | -5054.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6010 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 28384.00 | -5052.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6011 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 28386.00 | -5056.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6012 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 28388.00 | -5058.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6013 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 28390.00 | -5060.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6014 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 26694.00 | 1260.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6015 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 26696.00 | 1262.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6016 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 26698.00 | 1264.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6017 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 26700.00 | 1266.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6018 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 25896.00 | -4104.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6019 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 25898.00 | -4102.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000532 | | | | | | | | | | |
| 6024 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 28034.00 | -4104.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000100 | | | | | | | | | | |
| 6025 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 28036.00 | -4102.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000100 | | | | | | | | | | |
| 6028 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 28038.00 | -4100.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000033 | | | | | | | | | | |
| 6029 | П1 | 2.0 | | | | 32.0 | 28040.00 | -4100.00 | 2.00 | 1.00 | 0 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000033 | | | | | | | | | | |

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 27500.0 м, Y= -2400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1522768 доли ПДКмр |
| 0.0012182 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 40 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с  
Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М- (Мг)	С [доли ПДК]	б=С/М				
1	6006	П1	0.00005320	0.0509791	33.48	33.48	958.2542725
2	6007	П1	0.00005320	0.0509230	33.44	66.92	957.1997070
3	6008	П1	0.00005320	0.0503747	33.08	100.00	946.8920898
Остальные источники не влияют на данную точку (16 источников)							

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	гр.	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
0001	T	4.0	0.15	8.98	0.1587	127.0	25936.00	-4115.00				1.0
1.00	0	0.1791111										
0002	T	4.0	0.15	34.26	0.6054	127.0	26295.00	3035.00				1.0
1.00	0	0.2325000										
0003	T	4.0	0.15	7.43	0.1313	127.0	26292.00	3032.00				1.0
1.00	0	0.1722222										
0004	T	4.0	0.15	27.87	0.4925	127.0	26290.00	3034.00				1.0
1.00	0	0.4185000										
0005	T	4.0	0.15	17.18	0.3035	127.0	25940.00	-4110.00				1.0
1.00	0	0.2755556										
0006	T	4.0	0.15	4.24	0.0749	127.0	26286.00	3030.00				1.0
1.00	0	0.1300000										
0007	T	4.0	0.15	19.87	0.3512	127.0	26288.00	3032.00				1.0
1.00	0	0.1722222										
0008	T	4.0	0.15	11.61	0.2052	127.0	26284.00	3034.00				1.0
1.00	0	0.5011666										
0009	T	4.0	0.15	3.29	0.0581	127.0	26620.00	1016.00				1.0
1.00	0	0.1200000										
0010	T	4.0	0.15	3.29	0.0581	127.0	26621.00	1018.00				1.0
1.00	0	0.1200000										
0011	T	4.0	0.15	10.00	0.1767	127.0	28125.00	-4968.00				1.0
1.00	0	0.0308000										
0012	T	4.0	0.15	10.00	0.1767	127.0	28127.00	-4970.00				1.0
1.00	0	0.0308000										
0013	T	4.0	0.15	10.00	0.1767	127.0	28130.00	-4966.00				1.0
1.00	0	0.0308000										
0018	T	4.0	0.15	74.53	1.32	127.0	27362.00	-2400.00				1.0
1.00	0	0.0360000										
0020	T	4.0	0.15	7.85	0.1387	177.0	26940.00	-1712.00				1.0
1.00	0	0.4546667										
6005	П1	2.0				32.0	25950.00	-4120.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0176000										

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cм - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cм	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----	
1	0001	0.179111	T	0.170139	1.00	31.1	
2	0002	0.232500	T	0.047923	1.67	76.2	
3	0003	0.172222	T	0.197654	0.94	27.9	
4	0004	0.418500	T	0.111881	1.47	63.8	
5	0005	0.275556	T	0.129784	1.25	46.1	
6	0006	0.130000	T	0.249752	0.78	20.8	
7	0007	0.172222	T	0.068585	1.31	50.7	
8	0008	0.501167	T	0.364024	1.09	36.1	
9	0009	0.120000	T	0.285042	0.72	18.3	
10	0010	0.120000	T	0.285042	0.72	18.3	
11	0011	0.030800	T	0.026190	1.04	33.1	
12	0012	0.030800	T	0.026190	1.04	33.1	
13	0013	0.030800	T	0.026190	1.04	33.1	
14	0018	0.036000	T	0.003229	7.99	122.0	
15	0020	0.454667	T	0.423005	1.11	31.7	
16	6005	0.017600	П1	0.125722	0.50	11.4	
Суммарный Mq= 2.921944 г/с							
Сумма Cм по всем источникам =				2.540352 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.98 м/с							

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей U_{св}

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.98 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей U_{св}

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26500.0 м, Y= 3100.0 м

Максимальная суммарная концентрация	C _с =	0.2244145 долей ПДК _{мр}
		1.1220723 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 1.47 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ



Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0008	Т	0.5012	0.0758784	33.81	33.81	0.151403502
2	0004	Т	0.4185	0.0496038	22.10	55.92	0.118527494
3	0003	Т	0.1722	0.0290781	12.96	68.87	0.168840632
4	0002	Т	0.2325	0.0257525	11.48	80.35	0.110763498
5	0007	Т	0.1722	0.0230669	10.28	90.63	0.133936927
6	0006	Т	0.1300	0.0210348	9.37	100.00	0.161806196
Остальные источники не влияют на данную точку (10 источников)							

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6005	П1	2.0				32.0	25950.00	-4120.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000111										

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	6005	0.000011	П1	0.019823	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.000011 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.019823 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	
-----						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0410 - Метан (727*)

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
0011	T	4.0	0.15	10.00	0.1767	127.0	28125.00	-4968.00				1.0
1.00	0	0.0025000										
0012	T	4.0	0.15	10.00	0.1767	127.0	28127.00	-4970.00				1.0
1.00	0	0.0025000										
0013	T	4.0	0.15	10.00	0.1767	127.0	28130.00	-4966.00				1.0
1.00	0	0.0025000										
0018	T	4.0	0.15	74.53	1.32	127.0	27362.00	-2400.00				1.0
1.00	0	0.0360000										

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0410 - Метан (727*)

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0011	0.002500	T	0.000213	1.04	33.1
2	0012	0.002500	T	0.000213	1.04	33.1
3	0013	0.002500	T	0.000213	1.04	33.1
4	0018	0.036000	T	0.000323	7.99	122.0
~~~~~						
Суммарный Mq=		0.043500 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.000961 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		3.38 м/с				

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <		0.05 долей ПДК				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0410 - Метан (727*)

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.38 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.
 Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (на начало года)
 Примесь :0410 - Метан (727*)
 ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.
 Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (на начало года)
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6004	П1	2.0				32.0	25944.00	-4118.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.1726000										
6006	П1	2.0				32.0	27542.00	-2344.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6007	П1	2.0				32.0	27546.00	-2346.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6008	П1	2.0				32.0	27548.00	-2348.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6009	П1	2.0				32.0	28382.00	-5054.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6010	П1	2.0				32.0	28384.00	-5052.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6011	П1	2.0				32.0	28386.00	-5056.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6012	П1	2.0				32.0	28388.00	-5058.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6013	П1	2.0				32.0	28390.00	-5060.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6014	П1	2.0				32.0	26694.00	1260.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6015	П1	2.0				32.0	26696.00	1262.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6016	П1	2.0				32.0	26698.00	1264.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6017	П1	2.0				32.0	26700.00	1266.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6018	П1	2.0				32.0	25896.00	-4104.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6019	П1	2.0				32.0	25898.00	-4102.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0642000										
6020	П1	2.0				32.0	25900.00	-4100.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0003940										
6021	П1	2.0				32.0	25897.00	-4106.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0003940										
6022	П1	2.0				32.0	25902.00	-4108.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0003940										
6023	П1	2.0				32.0	25904.00	-4104.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0003940										
6024	П1	2.0				32.0	28034.00	-4104.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0117900										
6025	П1	2.0				32.0	28036.00	-4102.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0117900										
6028	П1	2.0				32.0	28038.00	-4100.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0040300										
6029	П1	2.0				32.0	28040.00	-4100.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0040300										

6030	П1	2.0	32.0	27456.00	-3082.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6031	П1	2.0	32.0	26616.00	3176.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6032	П1	2.0	32.0	26188.00	2799.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6033	П1	2.0	32.0	26308.00	2525.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6034	П1	2.0	32.0	26120.00	3210.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6035	П1	2.0	32.0	26205.00	1461.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6036	П1	2.0	32.0	26750.00	-2498.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6037	П1	2.0	32.0	27542.00	-2430.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6038	П1	2.0	32.0	27560.00	-1694.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6041	П1	2.0	32.0	28022.00	-4436.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6042	П1	2.0	32.0	28005.00	-4094.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6043	П1	2.0	32.0	26942.00	-1710.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6044	П1	2.0	32.0	28177.00	-3013.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6045	П1	2.0	32.0	25842.00	-4122.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6046	П1	2.0	32.0	28777.00	-5860.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6049	П1	2.0	32.0	27371.00	-3065.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6050	П1	2.0	32.0	27131.00	-3340.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6056	П1	2.0	32.0	27816.00	-3905.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6057	П1	2.0	32.0	27628.00	-5362.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6058	П1	2.0	32.0	29139.00	-4728.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6059	П1	2.0	32.0	28862.00	-3665.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6060	П1	2.0	32.0	27370.00	-3802.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6061	П1	2.0	32.0	26410.00	-3648.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6064	П1	2.0	32.0	28140.00	-4950.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0146216							
6065	П1	2.0	32.0	28148.00	-4960.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0155730							
6067	П1	2.0	32.0	28154.00	-5016.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0072955							
6068	П1	2.0	32.0	27440.00	-2925.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6069	П1	2.0	32.0	27036.00	-2668.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6070	П1	2.0	32.0	27225.00	-1021.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6071	П1	2.0	32.0	27077.00	-1466.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0008560							
6072	П1	2.0	32.0	27225.00	-1021.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6073	П1	2.0	32.0	27225.00	-1021.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6074	П1	2.0	32.0	27225.00	-1021.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6075	П1	2.0	32.0	27225.00	-1021.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6076	П1	2.0	32.0	27225.00	-1021.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0006540							
6084	П1	2.0	32.0	27077.00	-1466.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0022830							

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь : 0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	6004	0.172600	П1	0.123293	0.50	11.4
2	6006	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
3	6007	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
4	6008	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
5	6009	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
6	6010	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
7	6011	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
8	6012	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
9	6013	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
10	6014	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
11	6015	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
12	6016	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
13	6017	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
14	6018	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
15	6019	0.064200	П1	0.045860	0.50	11.4
16	6020	0.000394	П1	0.000281	0.50	11.4
17	6021	0.000394	П1	0.000281	0.50	11.4
18	6022	0.000394	П1	0.000281	0.50	11.4
19	6023	0.000394	П1	0.000281	0.50	11.4
20	6024	0.011790	П1	0.008422	0.50	11.4
21	6025	0.011790	П1	0.008422	0.50	11.4
22	6028	0.004030	П1	0.002879	0.50	11.4
23	6029	0.004030	П1	0.002879	0.50	11.4
24	6030	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
25	6031	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
26	6032	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
27	6033	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
28	6034	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
29	6035	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
30	6036	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
31	6037	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
32	6038	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
33	6041	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
34	6042	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
35	6043	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
36	6044	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
37	6045	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
38	6046	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
39	6049	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
40	6050	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
41	6056	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
42	6057	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
43	6058	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
44	6059	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
45	6060	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
46	6061	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
47	6064	0.014622	П1	0.010445	0.50	11.4
48	6065	0.015573	П1	0.011124	0.50	11.4
49	6067	0.007296	П1	0.005211	0.50	11.4
50	6068	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
51	6069	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
52	6070	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
53	6071	0.000856	П1	0.000611	0.50	11.4
54	6072	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
55	6073	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
56	6074	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
57	6075	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
58	6076	0.000654	П1	0.000467	0.50	11.4
59	6084	0.002283	П1	0.001631	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Мq=		1.165519 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.832566 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.
 Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.
 Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400
 размеры: длина (по X)= 19000, ширина (по Y)= 21000, шаг сетки= 500
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 27500.0 м, Y= -2400.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0294021 доли ПДКмр
		1.4701054 мг/м3

Достигается при опасном направлении 40 град.
 и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 59. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М- (Mg)	-С [доли ПДК]	-----	-----	h=C/M
1	6006	П1	0.0642	0.0098432	33.48	33.48	0.153320715
2	6007	П1	0.0642	0.0098324	33.44	66.92	0.153151974
3	6008	П1	0.0642	0.0097265	33.08	100.00	0.151502758

В сумме =				0.0294020	100.00		
Суммарный вклад остальных =				0.0000001	0.00 (56 источников)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.
 Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
 ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6004	П1	2.0				32.0	25944.00	-4118.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0420000										
6006	П1	2.0				32.0	27542.00	-2344.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0237400										
6007	П1	2.0				32.0	27546.00	-2346.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0237400										
6008	П1	2.0				32.0	27548.00	-2348.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0237400										

6009	П1	2.0	32.0	28382.00	-5054.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0237400							
6010	П1	2.0	32.0	28384.00	-5052.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0237400							
6011	П1	2.0	32.0	28386.00	-5056.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0237400							
6012	П1	2.0	32.0	28388.00	-5058.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0237400							
6013	П1	2.0	32.0	28390.00	-5060.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0237400							
6014	П1	2.0	32.0	26694.00	1260.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0237400							
6015	П1	2.0	32.0	26696.00	1262.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0237400							
6016	П1	2.0	32.0	26698.00	1264.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0237400							
6017	П1	2.0	32.0	26700.00	1266.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0237400							
6018	П1	2.0	32.0	25896.00	-4104.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0237400							
6019	П1	2.0	32.0	25898.00	-4102.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0237400							
6020	П1	2.0	32.0	25900.00	-4100.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002630							
6021	П1	2.0	32.0	25897.00	-4106.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002630							
6022	П1	2.0	32.0	25902.00	-4108.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002630							
6023	П1	2.0	32.0	25904.00	-4104.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002630							
6024	П1	2.0	32.0	28034.00	-4104.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0043590							
6025	П1	2.0	32.0	28036.00	-4102.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0043590							
6028	П1	2.0	32.0	28038.00	-4100.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0014900							
6029	П1	2.0	32.0	28040.00	-4100.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0014900							
6030	П1	2.0	32.0	27456.00	-3082.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6031	П1	2.0	32.0	26616.00	3176.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6032	П1	2.0	32.0	26188.00	2799.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6033	П1	2.0	32.0	26308.00	2525.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6034	П1	2.0	32.0	26120.00	3210.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6035	П1	2.0	32.0	26205.00	1461.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6036	П1	2.0	32.0	26750.00	-2498.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6037	П1	2.0	32.0	27542.00	-2430.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6038	П1	2.0	32.0	27560.00	-1694.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6041	П1	2.0	32.0	28022.00	-4436.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6042	П1	2.0	32.0	28005.00	-4094.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6043	П1	2.0	32.0	26942.00	-1710.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6044	П1	2.0	32.0	28177.00	-3013.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6045	П1	2.0	32.0	25842.00	-4122.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6046	П1	2.0	32.0	28777.00	-5860.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6049	П1	2.0	32.0	27371.00	-3065.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6050	П1	2.0	32.0	27131.00	-3340.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6056	П1	2.0	32.0	27816.00	-3905.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6057	П1	2.0	32.0	27628.00	-5362.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6058	П1	2.0	32.0	29139.00	-4728.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							
6059	П1	2.0	32.0	28862.00	-3665.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0 0.0002420							

6060	П1	2.0	32.0	27370.00	-3802.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0002420						
6061	П1	2.0	32.0	26410.00	-3648.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0002420						
6064	П1	2.0	32.0	28140.00	-4950.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0017202						
6065	П1	2.0	32.0	28148.00	-4960.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0017202						
6067	П1	2.0	32.0	28154.00	-5016.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0008583						
6068	П1	2.0	32.0	27440.00	-2925.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0002420						
6069	П1	2.0	32.0	27036.00	-2668.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0002420						
6070	П1	2.0	32.0	27225.00	-1021.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0002420						
6071	П1	2.0	32.0	27077.00	-1466.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0003170						
6072	П1	2.0	32.0	27225.00	-1021.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0002420						
6073	П1	2.0	32.0	27225.00	-1021.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0002420						
6074	П1	2.0	32.0	27225.00	-1021.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0002420						
6075	П1	2.0	32.0	27225.00	-1021.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0002420						
6076	П1	2.0	32.0	27225.00	-1021.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0002420						
6084	П1	2.0	32.0	27077.00	-1466.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0008450						

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным									
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,									
расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~~~~									
Источники   Их расчетные параметры									
Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм			
п/п	Ист.	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6004	0.042000	П1	0.050003	0.50	11.4			
2	6006	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
3	6007	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
4	6008	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
5	6009	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
6	6010	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
7	6011	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
8	6012	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
9	6013	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
10	6014	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
11	6015	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
12	6016	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
13	6017	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
14	6018	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
15	6019	0.023740	П1	0.028264	0.50	11.4			
16	6020	0.000263	П1	0.000313	0.50	11.4			
17	6021	0.000263	П1	0.000313	0.50	11.4			
18	6022	0.000263	П1	0.000313	0.50	11.4			
19	6023	0.000263	П1	0.000313	0.50	11.4			
20	6024	0.004359	П1	0.005190	0.50	11.4			
21	6025	0.004359	П1	0.005190	0.50	11.4			
22	6028	0.001490	П1	0.001774	0.50	11.4			
23	6029	0.001490	П1	0.001774	0.50	11.4			
24	6030	0.000242	П1	0.000288	0.50	11.4			
25	6031	0.000242	П1	0.000288	0.50	11.4			
26	6032	0.000242	П1	0.000288	0.50	11.4			
27	6033	0.000242	П1	0.000288	0.50	11.4			
28	6034	0.000242	П1	0.000288	0.50	11.4			
29	6035	0.000242	П1	0.000288	0.50	11.4			
30	6036	0.000242	П1	0.000288	0.50	11.4			



31   6037   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
32   6038   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
33   6041   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
34   6042   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
35   6043   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
36   6044   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
37   6045   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
38   6046   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
39   6049   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
40   6050   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
41   6056   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
42   6057   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
43   6058   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
44   6059   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
45   6060   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
46   6061   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
47   6064   0.001720   П1   0.002048   0.50   11.4						
48   6065   0.001720   П1   0.002048   0.50   11.4						
49   6067   0.000858   П1   0.001022   0.50   11.4						
50   6068   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
51   6069   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
52   6070   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
53   6071   0.000317   П1   0.000377   0.50   11.4						
54   6072   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
55   6073   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
56   6074   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
57   6075   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
58   6076   0.000242   П1   0.000288   0.50   11.4						
59   6084   0.000845   П1   0.001006   0.50   11.4						
~~~~~						
Суммарный Мq= 0.400073 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.476306 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 27500.0 м, Y= -2400.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0181206 доли ПДКмр
	0.5436184 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 40 град.

и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 59. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |         |               |          |                 |               |       |
|-----------------------------|------|------|---------|---------------|----------|-----------------|---------------|-------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс  | Вклад         | Вклад в% | Сум. %          | Коэф. влияния |       |
| ----                        | Ист. | ---- | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | -----    | -----           | -----         | b=C/M |
| 1                           | 6006 | П1   | 0.0237  | 0.0060664     | 33.48    | 33.48           | 0.255534559   |       |
| 2                           | 6007 | П1   | 0.0237  | 0.0060597     | 33.44    | 66.92           | 0.255253315   |       |
| 3                           | 6008 | П1   | 0.0237  | 0.0059945     | 33.08    | 100.00          | 0.252504617   |       |
| -----                       |      |      |         |               |          |                 |               |       |
| В сумме =                   |      |      |         | 0.0181206     | 100.00   |                 |               |       |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |         | 0.0000001     | 0.00     | (56 источников) |               |       |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

ПДКмр для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н         | D | Wo | V1 | T    | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alf | F   |
|------|-----|-----------|---|----|----|------|----------|----------|------|------|-----|-----|
| КР   | Ди  | Выброс    |   |    |    |      |          |          |      |      |     |     |
| Ист. | ~   | ~         | ~ | ~  | ~  | ~    | ~        | ~        | ~    | ~    | ~   | ~   |
| ~    | ~   | ~         | ~ | ~  | ~  | ~    | ~        | ~        | ~    | ~    | ~   | ~   |
| 6004 | П1  | 2.0       |   |    |    | 32.0 | 25944.00 | -4118.00 | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00 | 0   | 0.0057200 |   |    |    |      |          |          |      |      |     |     |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

ПДКмр для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |                    |                        |            |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|------------------------|------------|-------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |                    |                        |            |       |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |                    |                        |            |       |      |
| Источники                                                                                                                                                                   |      |                    | Их расчетные параметры |            |       |      |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | М                  | Тип                    | См         | Um    | Xm   |
| п/п-Ист.                                                                                                                                                                    |      |                    |                        | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6004 | 0.005720           | П1                     | 0.136199   | 0.50  | 11.4 |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |                    |                        |            |       |      |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |      | 0.005720 г/с       |                        |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      | 0.136199 долей ПДК |                        |            |       |      |
| -----                                                                                                                                                                       |      |                    |                        |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      | 0.50 м/с           |                        |            |       |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

ПДКмр для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

ПДКмр для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26000.0 м, Y= -3900.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0056544 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0084816 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 195 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|------|-----------|--------------|----------|--------|--------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М- (Mg)   | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1    | 6004 | П1   | 0.005720  | 0.0056544    | 100.00   | 100.00 | 0.988534391  |
|      |      |      | В сумме = | 0.0056544    | 100.00   |        |              |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | Н         | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alf  | F    |
|------|------|-----------|------|------|------|------|----------|----------|------|------|------|------|
| КР   | Ди   | Выброс    |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| Ист. | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| Ист. | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| 6004 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 25944.00 | -4118.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0045700 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6006 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 27542.00 | -2344.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0003100 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6007 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 27546.00 | -2346.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0003100 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6008 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 27548.00 | -2348.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0003100 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6009 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 28382.00 | -5054.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0003100 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6010 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 28384.00 | -5052.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0003100 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6011 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 28386.00 | -5056.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0003100 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6012 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 28388.00 | -5058.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0003100 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6013 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 28390.00 | -5060.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0003100 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6014 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 26694.00 | 1260.00  | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0003100 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6015 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 26696.00 | 1262.00  | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0003100 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6016 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 26698.00 | 1264.00  | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0003100 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6017 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 26700.00 | 1266.00  | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0003100 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6018 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 25896.00 | -4104.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0003100 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |

|      |             |     |      |          |          |      |      |       |
|------|-------------|-----|------|----------|----------|------|------|-------|
| 6019 | П1          | 2.0 | 32.0 | 25898.00 | -4102.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0 0.0003100 |     |      |          |          |      |      |       |
| 6024 | П1          | 2.0 | 32.0 | 28034.00 | -4104.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0 0.0000569 |     |      |          |          |      |      |       |
| 6025 | П1          | 2.0 | 32.0 | 28036.00 | -4102.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0 0.0000569 |     |      |          |          |      |      |       |
| 6028 | П1          | 2.0 | 32.0 | 28038.00 | -4100.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0 0.0000195 |     |      |          |          |      |      |       |
| 6029 | П1          | 2.0 | 32.0 | 28040.00 | -4100.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0 0.0000195 |     |      |          |          |      |      |       |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.  
 Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)  
 Примесь :0602 - Бензол (64)  
 ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |                    |      |                        |           |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |                    |      |                        |           |             |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                    |      |                        |           |             |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |                    |      | Их расчетные параметры |           |             |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М                  | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----              | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 6004   | 0.004570           | П1   | 0.544082               | 0.50      | 11.4        |
| 2                                                                                                                                                                           | 6006   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 3                                                                                                                                                                           | 6007   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 4                                                                                                                                                                           | 6008   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 5                                                                                                                                                                           | 6009   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 6                                                                                                                                                                           | 6010   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 7                                                                                                                                                                           | 6011   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 8                                                                                                                                                                           | 6012   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 9                                                                                                                                                                           | 6013   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 10                                                                                                                                                                          | 6014   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 11                                                                                                                                                                          | 6015   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 12                                                                                                                                                                          | 6016   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 13                                                                                                                                                                          | 6017   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 14                                                                                                                                                                          | 6018   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 15                                                                                                                                                                          | 6019   | 0.000310           | П1   | 0.036907               | 0.50      | 11.4        |
| 16                                                                                                                                                                          | 6024   | 0.000057           | П1   | 0.006774               | 0.50      | 11.4        |
| 17                                                                                                                                                                          | 6025   | 0.000057           | П1   | 0.006774               | 0.50      | 11.4        |
| 18                                                                                                                                                                          | 6028   | 0.000019           | П1   | 0.002317               | 0.50      | 11.4        |
| 19                                                                                                                                                                          | 6029   | 0.000019           | П1   | 0.002317               | 0.50      | 11.4        |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                    |      |                        |           |             |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        | 0.009063 г/с       |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        | 1.078963 долей ПДК |      |                        |           |             |
| -----                                                                                                                                                                       |        |                    |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |                    |      |                        | 0.50 м/с  |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.  
 Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)  
 Примесь :0602 - Бензол (64)  
 ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.  
 Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0602 - Бензол (64)  
ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400  
размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 27500.0 м, Y= -2400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0236621 доли ПДКмр |  
| 0.0070986 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 40 град.
и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M		
1	6006	П1	0.00031000	0.0079216	33.48	33.48	25.5534515
2	6007	П1	0.00031000	0.0079129	33.44	66.92	25.5253277
3	6008	П1	0.00031000	0.0078276	33.08	100.00	25.2504559
Остальные источники не влияют на данную точку (16 источников)							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.
Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	гр.	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6004	П1	2.0				32.0	25944.00	-4118.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0003430										
6006	П1	2.0				32.0	27542.00	-2344.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										
6007	П1	2.0				32.0	27546.00	-2346.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										
6008	П1	2.0				32.0	27548.00	-2348.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										
6009	П1	2.0				32.0	28382.00	-5054.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										
6010	П1	2.0				32.0	28384.00	-5052.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										
6011	П1	2.0				32.0	28386.00	-5056.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										
6012	П1	2.0				32.0	28388.00	-5058.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										
6013	П1	2.0				32.0	28390.00	-5060.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										
6014	П1	2.0				32.0	26694.00	1260.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										
6015	П1	2.0				32.0	26696.00	1262.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										
6016	П1	2.0				32.0	26698.00	1264.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										
6017	П1	2.0				32.0	26700.00	1266.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										
6018	П1	2.0				32.0	25896.00	-4104.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										
6019	П1	2.0				32.0	25898.00	-4102.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0000975										

6024	П1	2.0	32.0	28034.00	-4104.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0000179						
6025	П1	2.0	32.0	28036.00	-4102.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0000179						
6028	П1	2.0	32.0	28038.00	-4100.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0000061						
6029	П1	2.0	32.0	28040.00	-4100.00	2.00	1.00	0 1.0
1.00	0	0.0000061						

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н 2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----	
1	6004	0.000343	П1	0.061254	0.50	11.4	
2	6006	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
3	6007	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
4	6008	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
5	6009	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
6	6010	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
7	6011	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
8	6012	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
9	6013	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
10	6014	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
11	6015	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
12	6016	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
13	6017	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
14	6018	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
15	6019	0.000098	П1	0.017412	0.50	11.4	
16	6024	0.000018	П1	0.003195	0.50	11.4	
17	6025	0.000018	П1	0.003195	0.50	11.4	
18	6028	0.00000612	П1	0.001093	0.50	11.4	
19	6029	0.00000612	П1	0.001093	0.50	11.4	
Суммарный Мq= 0.001756 г/с							
Сумма См по всем источникам =				0.313595 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н 2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н 2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400
 размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 27500.0 м, Y= -2400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0111632 доли ПДКмр |
 | 0.0022326 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 40 град.  
 и скорости ветра 0.75 м/с  
 Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                          | Код   | Тип   | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---------------------------------------------------------------|-------|-------|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ----                                                          | Ист.  | ----  | М- (Мг) -- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | b=C/M ----    |
| 1                                                             | 6006  | П1    | 0.00009750 | 0.0037372     | 33.48    | 33.48  | 38.3301773    |
| 2                                                             | 6007  | П1    | 0.00009750 | 0.0037331     | 33.44    | 66.92  | 38.2879944    |
| 3                                                             | 6008  | П1    | 0.00009750 | 0.0036929     | 33.08    | 100.00 | 37.8756866    |
| -----                                                         | ----- | ----- | -----      | -----         | -----    | -----  | -----         |
| Остальные источники не влияют на данную точку (16 источников) |       |       |            |               |          |        |               |
| ~~~~~                                                         |       |       |            |               |          |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.  
 Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | Н         | D     | Wo    | V1    | T     | X1       | Y1       | X2    | Y2    | Alf   | F     |
|------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|
| КР   | Ди   | Выброс    |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| Ист. | ~    | ~         | ~     | ~     | ~     | ~     | ~        | ~        | ~     | ~     | гр.   | ~     |
| ---- | ---- | -----     | ----- | ----- | ----- | ----- | -----    | -----    | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 6004 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 25944.00 | -4118.00 | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0033160 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6006 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 27542.00 | -2344.00 | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6007 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 27546.00 | -2346.00 | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6008 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 27548.00 | -2348.00 | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6009 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 28382.00 | -5054.00 | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6010 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 28384.00 | -5052.00 | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6011 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 28386.00 | -5056.00 | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6012 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 28388.00 | -5058.00 | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6013 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 28390.00 | -5060.00 | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6014 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 26694.00 | 1260.00  | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6015 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 26696.00 | 1262.00  | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6016 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 26698.00 | 1264.00  | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6017 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 26700.00 | 1266.00  | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6018 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 25896.00 | -4104.00 | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6019 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 25898.00 | -4102.00 | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0001950 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |
| 6024 | П1   | 2.0       |       |       |       | 32.0  | 28034.00 | -4104.00 | 2.00  | 1.00  | 0     | 1.0   |
| 1.00 | 0    | 0.0000358 |       |       |       |       |          |          |       |       |       |       |

|      |    |           |      |          |          |      |      |       |
|------|----|-----------|------|----------|----------|------|------|-------|
| 6025 | П1 | 2.0       | 32.0 | 28036.00 | -4102.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0  | 0.0000358 |      |          |          |      |      |       |
| 6028 | П1 | 2.0       | 32.0 | 28038.00 | -4100.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0  | 0.0000122 |      |          |          |      |      |       |
| 6029 | П1 | 2.0       | 32.0 | 28040.00 | -4100.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0  | 0.0000122 |      |          |          |      |      |       |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |                    |      |                        |             |             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|------|------------------------|-------------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |                    |      |                        |             |             |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                    |      |                        |             |             |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |                    |      | Их расчетные параметры |             |             |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М                  | Тип  | См                     | Um          | Xm          |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----              | ---- | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6004   | 0.003316           | П1   | 0.197393               | 0.50        | 11.4        |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 6006   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 6007   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 6008   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 6009   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 6010   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 6011   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 8                                                                                                                                                                           | 6012   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 9                                                                                                                                                                           | 6013   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 10                                                                                                                                                                          | 6014   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 11                                                                                                                                                                          | 6015   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 12                                                                                                                                                                          | 6016   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 13                                                                                                                                                                          | 6017   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 14                                                                                                                                                                          | 6018   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 15                                                                                                                                                                          | 6019   | 0.000195           | П1   | 0.011608               | 0.50        | 11.4        |  |
| 16                                                                                                                                                                          | 6024   | 0.000036           | П1   | 0.002130               | 0.50        | 11.4        |  |
| 17                                                                                                                                                                          | 6025   | 0.000036           | П1   | 0.002130               | 0.50        | 11.4        |  |
| 18                                                                                                                                                                          | 6028   | 0.000012           | П1   | 0.000728               | 0.50        | 11.4        |  |
| 19                                                                                                                                                                          | 6029   | 0.000012           | П1   | 0.000728               | 0.50        | 11.4        |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                    |      |                        |             |             |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        | 0.006142 г/с       |      |                        |             |             |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        | 0.365620 долей ПДК |      |                        |             |             |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                    |      |                        |             |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |                    |      |                        | 0.50 м/с    |             |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                    |      |                        |             |             |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия



Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400  
размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 26000.0 м, Y= -3900.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0083009 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0049806 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 195 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад        | Вклад в%             | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|------|----------|--------------|----------------------|--------|--------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М- (Мг)  | -С[доли ПДК] | -----                | -----  | b=C/M        |
| 1                           | 6004 | П1   | 0.003316 | 0.0081949    | 98.72                | 98.72  | 2.4713356    |
| В сумме =                   |      |      |          | 0.0081949    | 98.72                |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |          | 0.0001060    | 1.28 (18 источников) |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.  
Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)  
Примесь :0627 - Этилбензол (675)  
ПДКмр для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | Н         | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alf  | F    |
|------|------|-----------|------|------|------|------|----------|----------|------|------|------|------|
| КР   | Ди   | Выброс    |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| Ист. | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| 6004 | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 25944.00 | -4118.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0001144 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.  
Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)  
Примесь :0627 - Этилбензол (675)  
ПДКмр для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |          |       |                        |       |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-------|------------------------|-------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |          |       |                        |       |      |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |      |          |       | Их расчетные параметры |       |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | М        | Тип   | См                     | Um    | Xm   |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. | -----    | ----- | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6004 | 0.000114 | П1    | 0.204299               | 0.50  | 11.4 |  |
| Суммарный Мq= 0.000114 г/с                                                                                                                                                  |      |          |       |                        |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |          |       | 0.204299 долей ПДК     |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |      |          |       |                        |       |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.  
Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0627 - Этилбензол (675)  
ПДКмр для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.  
Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)  
Примесь :0627 - Этилбензол (675)  
ПДКмр для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400  
размеры: длина (по X)= 19000, ширина (по Y)= 21000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 26000.0 м, Y= -3900.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0084816 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0001696 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 195 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|------|-----|------------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 6004 | П1  | 0.00011440 | 0.0084816 | 100.00    | 100.00 | 74.1400833    |
| В сумме = |      |     |            | 0.0084816 | 100.00    |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.  
Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | Н         | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2 | Y2 | Alf | F   |
|-------|-----|-----------|------|-------|--------|-------|----------|----------|----|----|-----|-----|
| КР    | Ди  | Выброс    |      |       |        |       |          |          |    |    |     |     |
| ~Ист. | ~   | ~         | ~    | ~     | ~      | ~     | ~        | ~        | ~  | ~  | ~   | ~   |
| ~     | ~   | ~         | ~    | ~     | ~      | ~     | ~        | ~        | ~  | ~  | ~   | ~   |
| 0001  | T   | 4.0       | 0.15 | 8.98  | 0.1587 | 127.0 | 25936.00 | -4115.00 |    |    |     | 3.0 |
| 1.00  | 0   | 0.0000003 |      |       |        |       |          |          |    |    |     |     |
| 0002  | T   | 4.0       | 0.15 | 34.26 | 0.6054 | 127.0 | 26295.00 | 3035.00  |    |    |     | 3.0 |
| 1.00  | 0   | 0.0000004 |      |       |        |       |          |          |    |    |     |     |
| 0003  | T   | 4.0       | 0.15 | 7.43  | 0.1313 | 127.0 | 26292.00 | 3032.00  |    |    |     | 3.0 |
| 1.00  | 0   | 0.0000003 |      |       |        |       |          |          |    |    |     |     |
| 0004  | T   | 4.0       | 0.15 | 27.87 | 0.4925 | 127.0 | 26290.00 | 3034.00  |    |    |     | 3.0 |
| 1.00  | 0   | 0.0000008 |      |       |        |       |          |          |    |    |     |     |
| 0005  | T   | 4.0       | 0.15 | 17.18 | 0.3035 | 127.0 | 25940.00 | -4110.00 |    |    |     | 3.0 |
| 1.00  | 0   | 0.0000005 |      |       |        |       |          |          |    |    |     |     |
| 0006  | T   | 4.0       | 0.15 | 4.24  | 0.0749 | 127.0 | 26286.00 | 3030.00  |    |    |     | 3.0 |
| 1.00  | 0   | 0.0000002 |      |       |        |       |          |          |    |    |     |     |
| 0007  | T   | 4.0       | 0.15 | 19.87 | 0.3512 | 127.0 | 26288.00 | 3032.00  |    |    |     | 3.0 |
| 1.00  | 0   | 0.0000003 |      |       |        |       |          |          |    |    |     |     |

|      |   |           |      |       |        |       |          |          |     |
|------|---|-----------|------|-------|--------|-------|----------|----------|-----|
| 0008 | Т | 4.0       | 0.15 | 11.61 | 0.2052 | 127.0 | 26284.00 | 3034.00  | 3.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000010 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0009 | Т | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26620.00 | 1016.00  | 3.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000002 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0010 | Т | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26621.00 | 1018.00  | 3.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000002 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0020 | Т | 4.0       | 0.15 | 7.85  | 0.1387 | 177.0 | 26940.00 | -1712.00 | 3.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0000009 |      |       |        |       |          |          |     |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |        |            |      | Их расчетные параметры |           |             |
|-------------------------------------------|--------|------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код    | М          | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----      | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 0001   | 0.00000035 | Т    | 0.494426               | 1.00      | 15.5        |
| 2                                         | 0002   | 0.00000045 | Т    | 0.139131               | 1.67      | 38.1        |
| 3                                         | 0003   | 0.00000033 | Т    | 0.573260               | 0.94      | 14.0        |
| 4                                         | 0004   | 0.00000081 | Т    | 0.324815               | 1.47      | 31.9        |
| 5                                         | 0005   | 0.00000053 | Т    | 0.376556               | 1.25      | 23.0        |
| 6                                         | 0006   | 0.00000024 | Т    | 0.677213               | 0.78      | 10.4        |
| 7                                         | 0007   | 0.00000033 | Т    | 0.198919               | 1.31      | 25.3        |
| 8                                         | 0008   | 0.00000097 | Т    | 1.056843               | 1.09      | 18.1        |
| 9                                         | 0009   | 0.00000022 | Т    | 0.773177               | 0.72      | 9.2         |
| 10                                        | 0010   | 0.00000022 | Т    | 0.773177               | 0.72      | 9.2         |
| 11                                        | 0020   | 0.00000088 | Т    | 1.228078               | 1.11      | 15.9        |
| ~~~~~                                     |        |            |      |                        |           |             |
| Суммарный Мq= 0.00000532 г/с              |        |            |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        |            |      | 6.615596 долей ПДК     |           |             |
| -----                                     |        |            |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |            |      | 1.00 м/с               |           |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.0 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26500.0 м, Y= 3100.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.2260939 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0000023 мг/м <sup>3</sup>      |

Достигается при опасном направлении 253 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                         | Код  | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|------|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ист.                                                         | Ист. | Ист. | М- (Мг)    | С [доли ПДК] | С        | С      | b=C/M         |
| 1                                                            | 0008 | T    | 0.00000097 | 0.0786552    | 34.79    | 34.79  | 81087.87      |
| 2                                                            | 0004 | T    | 0.00000081 | 0.0447792    | 19.81    | 54.59  | 55282.93      |
| 3                                                            | 0003 | T    | 0.00000033 | 0.0321304    | 14.21    | 68.81  | 96487.70      |
| 4                                                            | 0006 | T    | 0.00000024 | 0.0255731    | 11.31    | 80.12  | 108822        |
| 5                                                            | 0002 | T    | 0.00000045 | 0.0234303    | 10.36    | 90.48  | 52067.31      |
| 6                                                            | 0007 | T    | 0.00000033 | 0.0215256    | 9.52     | 100.00 | 64641.58      |
| Остальные источники не влияют на данную точку (5 источников) |      |      |            |              |          |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | Н         | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alf  | F    |
|------|------|-----------|------|-------|--------|-------|----------|----------|------|------|------|------|
| КР   | Ди   | Выброс    |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| Ист. | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист.  | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| Ист. | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист.  | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| 0001 | T    | 4.0       | 0.15 | 8.98  | 0.1587 | 127.0 | 25936.00 | -4115.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0034667 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0002 | T    | 4.0       | 0.15 | 34.26 | 0.6054 | 127.0 | 26295.00 | 3035.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0045000 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0003 | T    | 4.0       | 0.15 | 7.43  | 0.1313 | 127.0 | 26292.00 | 3032.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0033333 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0004 | T    | 4.0       | 0.15 | 27.87 | 0.4925 | 127.0 | 26290.00 | 3034.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0081000 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0005 | T    | 4.0       | 0.15 | 17.18 | 0.3035 | 127.0 | 25940.00 | -4110.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0053333 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0006 | T    | 4.0       | 0.15 | 4.24  | 0.0749 | 127.0 | 26286.00 | 3030.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0027083 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0007 | T    | 4.0       | 0.15 | 19.87 | 0.3512 | 127.0 | 26288.00 | 3032.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0033333 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0008 | T    | 4.0       | 0.15 | 11.61 | 0.2052 | 127.0 | 26284.00 | 3034.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0097000 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0009 | T    | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26620.00 | 1016.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0025000 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0010 | T    | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26621.00 | 1018.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0025000 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0020 | T    | 4.0       | 0.15 | 7.85  | 0.1387 | 177.0 | 26940.00 | -1712.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00 | 0    | 0.0088000 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |      |          |      | Их расчетные параметры |      |      |      |
|-----------|------|----------|------|------------------------|------|------|------|
| Номер     | Код  | М        | Тип  | См                     | Um   | Xm   |      |
| Ист.      | Ист. | Ист.     | Ист. | Ист.                   | Ист. | Ист. | Ист. |
| Ист.      | Ист. | Ист.     | Ист. | Ист.                   | Ист. | Ист. | Ист. |
| 1         | 0001 | 0.003467 | T    | 0.329300               | 1.00 | 31.1 |      |
| 2         | 0002 | 0.004500 | T    | 0.092754               | 1.67 | 76.2 |      |
| 3         | 0003 | 0.003333 | T    | 0.382556               | 0.94 | 27.9 |      |
| 4         | 0004 | 0.008100 | T    | 0.216543               | 1.47 | 63.8 |      |

|       |                                                    |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|-------|----------------------------------------------------|--|------|--|----------|--|---|--|----------|--|------|--|------|--|
|       | 5                                                  |  | 0005 |  | 0.005333 |  | Т |  | 0.251194 |  | 1.25 |  | 46.1 |  |
|       | 6                                                  |  | 0006 |  | 0.002708 |  | Т |  | 0.520317 |  | 0.78 |  | 20.8 |  |
|       | 7                                                  |  | 0007 |  | 0.003333 |  | Т |  | 0.132746 |  | 1.31 |  | 50.7 |  |
|       | 8                                                  |  | 0008 |  | 0.009700 |  | Т |  | 0.704562 |  | 1.09 |  | 36.1 |  |
|       | 9                                                  |  | 0009 |  | 0.002500 |  | Т |  | 0.593838 |  | 0.72 |  | 18.3 |  |
|       | 10                                                 |  | 0010 |  | 0.002500 |  | Т |  | 0.593838 |  | 0.72 |  | 18.3 |  |
|       | 11                                                 |  | 0020 |  | 0.008800 |  | Т |  | 0.818719 |  | 1.11 |  | 31.7 |  |
| ~~~~~ |                                                    |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|       | Суммарный Мq= 0.054275 г/с                         |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|       | Сумма См по всем источникам = 4.636368 долей ПДК   |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
| ----- |                                                    |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.99 м/с |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|       | ~~~~~                                              |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.99 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26500.0 м, Y= 3100.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.4390954 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0219548 мг/м3      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 1.49 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источники выбросов								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум.	%	Коэф.влияния
-----	Ист.	----	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/М
1	0008	Т	0.009700	0.1473389	33.56	33.56		15.1895752
2	0004	Т	0.008100	0.0964967	21.98	55.53		11.9131680
3	0003	Т	0.003333	0.0564104	12.85	68.38		16.9231491
4	0002	Т	0.004500	0.0501293	11.42	79.79		11.1398468
5	0007	Т	0.003333	0.0448387	10.21	90.01		13.4516182
6	0006	Т	0.002708	0.0438815	9.99	100.00		16.2024021

Остальные источники не влияют на данную точку (5 источников)								
~~~~~								

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
~Ист.~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
0001	T	4.0	0.15	8.98	0.1587	127.0	25936.00	-4115.00				1.0
1.00	0	0.0837778										
0002	T	4.0	0.15	34.26	0.6054	127.0	26295.00	3035.00				1.0
1.00	0	0.1087500										
0003	T	4.0	0.15	7.43	0.1313	127.0	26292.00	3032.00				1.0
1.00	0	0.0805556										
0004	T	4.0	0.15	27.87	0.4925	127.0	26290.00	3034.00				1.0
1.00	0	0.1957500										
0005	T	4.0	0.15	17.18	0.3035	127.0	25940.00	-4110.00				1.0
1.00	0	0.1288889										
0006	T	4.0	0.15	4.24	0.0749	127.0	26286.00	3030.00				1.0
1.00	0	0.0650000										
0007	T	4.0	0.15	19.87	0.3512	127.0	26288.00	3032.00				1.0
1.00	0	0.0805556										
0008	T	4.0	0.15	11.61	0.2052	127.0	26284.00	3034.00				1.0
1.00	0	0.2344167										
0009	T	4.0	0.15	3.29	0.0581	127.0	26620.00	1016.00				1.0
1.00	0	0.0600000										
0010	T	4.0	0.15	3.29	0.0581	127.0	26621.00	1018.00				1.0
1.00	0	0.0600000										
0020	T	4.0	0.15	7.85	0.1387	177.0	26940.00	-1712.00				1.0
1.00	0	0.2126667										
6003	П1	2.0				32.0	25942.00	-4112.00	2.00	1.00	0	1.0
1.00	0	0.0007600										

#### 4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	С _м	U _м	X _м
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0001	0.083778	Т	0.397905	1.00	31.1
2	0002	0.108750	Т	0.112078	1.67	76.2
3	0003	0.080556	Т	0.462255	0.94	27.9
4	0004	0.195750	Т	0.261656	1.47	63.8
5	0005	0.128889	Т	0.303526	1.25	46.1
6	0006	0.065000	Т	0.624381	0.78	20.8
7	0007	0.080556	Т	0.160401	1.31	50.7
8	0008	0.234417	Т	0.851346	1.09	36.1
9	0009	0.060000	Т	0.712606	0.72	18.3
10	0010	0.060000	Т	0.712606	0.72	18.3
11	0020	0.212667	Т	0.989285	1.11	31.7
12	6003	0.000760	П1	0.027145	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М _с =		1.311121 г/с				
Сумма С _м по всем источникам =		5.615190 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.99 м/с	
~~~~~						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный_эксплуатация (2 реком.вариант).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.99 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный_эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400
 размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 26500.0 м, Y= 3100.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.5302080 доли ПДКмр
	0.5302080 мг/м3

Достигается при опасном направлении 253 град.
 и скорости ветра 1.49 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	0008	Т	0.2344	0.1780345	33.58	33.58	0.759477615
2	0004	Т	0.1957	0.1166001	21.99	55.57	0.595658422
3	0003	Т	0.0806	0.0681626	12.86	68.43	0.846156180
4	0002	Т	0.1088	0.0605729	11.42	79.85	0.556992412
5	0007	Т	0.0806	0.0541801	10.22	90.07	0.672579885
6	0006	Т	0.0650	0.0526578	9.93	100.00	0.810119331

Остальные источники не влияют на данную точку (6 источников)

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный_эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
~Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~	~	~	~	гр.	~
6040	П1	2.0				32.0	25952.00	-4124.00	2.00	1.00	0	3.0
1.00	0	0.0052000										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	6040	0.005200	П1	1.114355	0.50	5.7
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.005200 г/с				
Сумма См по всем источникам =		1.114355 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26000.0 м, Y= -3900.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0197909 долей ПДКмр
		0.0098954 мг/м3

Достигается при опасном направлении 193 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	b=C/M
1	6040	П1	0.005200	0.0197909	100.00	100.00	3.8059406
В сумме = 0.0197909 100.00							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6040	П1	2.0				32.0	25952.00	-4124.00	2.00	1.00	0	3.0
1.00	0	0.0034000										

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6040	0.003400	П1	9.107714	0.50	5.7
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.003400 г/с				
Сумма См по всем источникам =		9.107714 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26000.0 м, Y= -3900.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1617525 доли ПДКмр |
| 0.0064701 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 193 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|------|-----------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М- (Мг)   | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 6040 | П1   | 0.003400  | 0.1617525    | 100.00   | 100.00 | 47.5742645    |
|      |      |      | В сумме = | 0.1617525    | 100.00   |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | Н         | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alf | F   |
|-------------------------|-----|-----------|------|-------|--------|-------|----------|----------|------|------|-----|-----|
| КР                      | Ди  | Выброс    |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| Ист.                    | ~   | ~         | ~    | ~     | ~      | ~     | ~        | ~        | ~    | ~    | гр. | ~   |
| ~                       | ~   | ~         | ~    | ~     | ~      | ~     | ~        | ~        | ~    | ~    | ~   | ~   |
| ----- Примесь 0301----- |     |           |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0001                    | T   | 4.0       | 0.15 | 8.98  | 0.1587 | 127.0 | 25936.00 | -4115.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.2218667 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0002                    | T   | 4.0       | 0.15 | 34.26 | 0.6054 | 127.0 | 26295.00 | 3035.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.2880000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0003                    | T   | 4.0       | 0.15 | 7.43  | 0.1313 | 127.0 | 26292.00 | 3032.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.2133333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0004                    | T   | 4.0       | 0.15 | 27.87 | 0.4925 | 127.0 | 26290.00 | 3034.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.5184000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0005                    | T   | 4.0       | 0.15 | 17.18 | 0.3035 | 127.0 | 25940.00 | -4110.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.3413333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0006                    | T   | 4.0       | 0.15 | 4.24  | 0.0749 | 127.0 | 26286.00 | 3030.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.1487778 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0007                    | T   | 4.0       | 0.15 | 19.87 | 0.3512 | 127.0 | 26288.00 | 3032.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.2133333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0008                    | T   | 4.0       | 0.15 | 11.61 | 0.2052 | 127.0 | 26284.00 | 3034.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.6208000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0009                    | T   | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26620.00 | 1016.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.1373333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0010                    | T   | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26621.00 | 1018.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.1373333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0011                    | T   | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28125.00 | -4968.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0974000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0012                    | T   | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28127.00 | -4970.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0974000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0013                    | T   | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28130.00 | -4966.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0974000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0018                    | T   | 4.0       | 0.15 | 74.53 | 1.32   | 127.0 | 27362.00 | -2400.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0597400 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0020                    | T   | 4.0       | 0.15 | 7.85  | 0.1387 | 177.0 | 26940.00 | -1712.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.5632000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6005                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 25950.00 | -4120.00 | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0142400 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| ----- Примесь 0330----- |     |           |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0001                    | T   | 4.0       | 0.15 | 8.98  | 0.1587 | 127.0 | 25936.00 | -4115.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0346667 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0002                    | T   | 4.0       | 0.15 | 34.26 | 0.6054 | 127.0 | 26295.00 | 3035.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0450000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0003                    | T   | 4.0       | 0.15 | 7.43  | 0.1313 | 127.0 | 26292.00 | 3032.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0333333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |

|      |   |           |      |       |        |       |          |          |     |
|------|---|-----------|------|-------|--------|-------|----------|----------|-----|
| 0004 | T | 4.0       | 0.15 | 27.87 | 0.4925 | 127.0 | 26290.00 | 3034.00  | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0810000 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0005 | T | 4.0       | 0.15 | 17.18 | 0.3035 | 127.0 | 25940.00 | -4110.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0533333 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0006 | T | 4.0       | 0.15 | 4.24  | 0.0749 | 127.0 | 26286.00 | 3030.00  | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0198611 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0007 | T | 4.0       | 0.15 | 19.87 | 0.3512 | 127.0 | 26288.00 | 3032.00  | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0333333 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0008 | T | 4.0       | 0.15 | 11.61 | 0.2052 | 127.0 | 26284.00 | 3034.00  | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0970000 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0009 | T | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26620.00 | 1016.00  | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0183333 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0010 | T | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26621.00 | 1018.00  | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0183333 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0011 | T | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28125.00 | -4968.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0018900 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0012 | T | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28127.00 | -4970.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0018900 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0013 | T | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28130.00 | -4966.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0018900 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0018 | T | 4.0       | 0.15 | 74.53 | 1.32   | 127.0 | 27362.00 | -2400.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0024000 |      |       |        |       |          |          |     |
| 0020 | T | 4.0       | 0.15 | 7.85  | 0.1387 | 177.0 | 26940.00 | -1712.00 | 1.0 |
| 1.00 | 0 | 0.0880000 |      |       |        |       |          |          |     |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                  |        |          |      |                        |           |             |  |
|------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------|-----------|-------------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а |        |          |      |                        |           |             |  |
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + CmN/ПДКn$        |        |          |      |                        |           |             |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |        |          |      |                        |           |             |  |
| по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника,     |        |          |      |                        |           |             |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$               |        |          |      |                        |           |             |  |
| ~~~~~                                                            |        |          |      |                        |           |             |  |
| Источники                                                        |        |          |      | Их расчетные параметры |           |             |  |
| Номер                                                            | Код    | Mq       | Тип  | Cm                     | Um        | Xm          |  |
| -п/п-                                                            | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |  |
| 1                                                                | 0001   | 1.178667 | T    | 5.598106               | 1.00      | 31.1        |  |
| 2                                                                | 0002   | 1.530000 | T    | 1.576819               | 1.67      | 76.2        |  |
| 3                                                                | 0003   | 1.133333 | T    | 6.503450               | 0.94      | 27.9        |  |
| 4                                                                | 0004   | 2.754000 | T    | 3.681233               | 1.47      | 63.8        |  |
| 5                                                                | 0005   | 1.813333 | T    | 4.270300               | 1.25      | 46.1        |  |
| 6                                                                | 0006   | 0.783611 | T    | 7.527255               | 0.78      | 20.8        |  |
| 7                                                                | 0007   | 1.133333 | T    | 2.256675               | 1.31      | 50.7        |  |
| 8                                                                | 0008   | 3.298000 | T    | 11.977558              | 1.09      | 36.1        |  |
| 9                                                                | 0009   | 0.723333 | T    | 8.590862               | 0.72      | 18.3        |  |
| 10                                                               | 0010   | 0.723333 | T    | 8.590862               | 0.72      | 18.3        |  |
| 11                                                               | 0011   | 0.490780 | T    | 2.086641               | 1.04      | 33.1        |  |
| 12                                                               | 0012   | 0.490780 | T    | 2.086645               | 1.04      | 33.1        |  |
| 13                                                               | 0013   | 0.490780 | T    | 2.086645               | 1.04      | 33.1        |  |
| 14                                                               | 0018   | 0.303500 | T    | 0.136094               | 7.99      | 122.0       |  |
| 15                                                               | 0020   | 2.992000 | T    | 13.918222              | 1.11      | 31.7        |  |
| 16                                                               | 6005   | 0.071200 | П1   | 2.543016               | 0.50      | 11.4        |  |
| ~~~~~                                                            |        |          |      |                        |           |             |  |
| Суммарный $Mq = 19.909985$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)     |        |          |      |                        |           |             |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 83.430382 долей ПДК              |        |          |      |                        |           |             |  |
| -----                                                            |        |          |      |                        |           |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.00 м/с               |        |          |      |                        |           |             |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.0 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н 2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26500.0 м, Y= 3100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 7.3666182 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 1.50 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                                                         | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|---------------------------------------------------------------|------|------|--------|--------------|-----------|--------|--------------|
| Ист.                                                          | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] | С         | С      | b=C/M        |
| 1                                                             | 0008 | T    | 3.2980 | 2.5086398    | 34.05     | 34.05  | 0.760654867  |
| 2                                                             | 0004 | T    | 2.7540 | 1.6444468    | 22.32     | 56.38  | 0.597112179  |
| 3                                                             | 0003 | T    | 1.1333 | 0.9600324    | 13.03     | 69.41  | 0.847089887  |
| 4                                                             | 0002 | T    | 1.5300 | 0.8544582    | 11.60     | 81.01  | 0.558469415  |
| 5                                                             | 0007 | T    | 1.1333 | 0.7638316    | 10.37     | 91.38  | 0.673971057  |
| 6                                                             | 0006 | T    | 0.7836 | 0.6352093    | 8.62      | 100.00 | 0.810618103  |
| Остальные источники не влияют на данную точку (10 источников) |      |      |        |              |           |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н 2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип  | Н         | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alf  | F    |
|-------------------------|------|-----------|------|------|------|------|----------|----------|------|------|------|------|
| КР                      | Ди   | Выброс    |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| Ист.                    | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| Ист.                    | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| ----- Примесь 0333----- |      |           |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6003                    | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 25942.00 | -4112.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0000021 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6006                    | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 27542.00 | -2344.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0000532 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6007                    | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 27546.00 | -2346.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0000532 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6008                    | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 27548.00 | -2348.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0000532 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6009                    | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 28382.00 | -5054.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0000532 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |
| 6010                    | П1   | 2.0       |      |      |      | 32.0 | 28384.00 | -5052.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0000532 |      |      |      |      |          |          |      |      |      |      |

|                         |    |                       |       |          |          |      |      |       |
|-------------------------|----|-----------------------|-------|----------|----------|------|------|-------|
| 6011                    | П1 | 2.0                   | 32.0  | 28386.00 | -5056.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00                    | 0  | 0.0000532             |       |          |          |      |      |       |
| 6012                    | П1 | 2.0                   | 32.0  | 28388.00 | -5058.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00                    | 0  | 0.0000532             |       |          |          |      |      |       |
| 6013                    | П1 | 2.0                   | 32.0  | 28390.00 | -5060.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00                    | 0  | 0.0000532             |       |          |          |      |      |       |
| 6014                    | П1 | 2.0                   | 32.0  | 26694.00 | 1260.00  | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00                    | 0  | 0.0000532             |       |          |          |      |      |       |
| 6015                    | П1 | 2.0                   | 32.0  | 26696.00 | 1262.00  | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00                    | 0  | 0.0000532             |       |          |          |      |      |       |
| 6016                    | П1 | 2.0                   | 32.0  | 26698.00 | 1264.00  | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00                    | 0  | 0.0000532             |       |          |          |      |      |       |
| 6017                    | П1 | 2.0                   | 32.0  | 26700.00 | 1266.00  | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00                    | 0  | 0.0000532             |       |          |          |      |      |       |
| 6018                    | П1 | 2.0                   | 32.0  | 25896.00 | -4104.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00                    | 0  | 0.0000532             |       |          |          |      |      |       |
| 6019                    | П1 | 2.0                   | 32.0  | 25898.00 | -4102.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00                    | 0  | 0.0000532             |       |          |          |      |      |       |
| 6024                    | П1 | 2.0                   | 32.0  | 28034.00 | -4104.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00                    | 0  | 0.0000100             |       |          |          |      |      |       |
| 6025                    | П1 | 2.0                   | 32.0  | 28036.00 | -4102.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00                    | 0  | 0.0000100             |       |          |          |      |      |       |
| 6028                    | П1 | 2.0                   | 32.0  | 28038.00 | -4100.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00                    | 0  | 0.0000033             |       |          |          |      |      |       |
| 6029                    | П1 | 2.0                   | 32.0  | 28040.00 | -4100.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00                    | 0  | 0.0000033             |       |          |          |      |      |       |
| ----- Примесь 1325----- |    |                       |       |          |          |      |      |       |
| 0001                    | Т  | 4.0 0.15 8.98 0.1587  | 127.0 | 25936.00 | -4115.00 |      |      | 1.0   |
| 1.00                    | 0  | 0.0034667             |       |          |          |      |      |       |
| 0002                    | Т  | 4.0 0.15 34.26 0.6054 | 127.0 | 26295.00 | 3035.00  |      |      | 1.0   |
| 1.00                    | 0  | 0.0045000             |       |          |          |      |      |       |
| 0003                    | Т  | 4.0 0.15 7.43 0.1313  | 127.0 | 26292.00 | 3032.00  |      |      | 1.0   |
| 1.00                    | 0  | 0.0033333             |       |          |          |      |      |       |
| 0004                    | Т  | 4.0 0.15 27.87 0.4925 | 127.0 | 26290.00 | 3034.00  |      |      | 1.0   |
| 1.00                    | 0  | 0.0081000             |       |          |          |      |      |       |
| 0005                    | Т  | 4.0 0.15 17.18 0.3035 | 127.0 | 25940.00 | -4110.00 |      |      | 1.0   |
| 1.00                    | 0  | 0.0053333             |       |          |          |      |      |       |
| 0006                    | Т  | 4.0 0.15 4.24 0.0749  | 127.0 | 26286.00 | 3030.00  |      |      | 1.0   |
| 1.00                    | 0  | 0.0027083             |       |          |          |      |      |       |
| 0007                    | Т  | 4.0 0.15 19.87 0.3512 | 127.0 | 26288.00 | 3032.00  |      |      | 1.0   |
| 1.00                    | 0  | 0.0033333             |       |          |          |      |      |       |
| 0008                    | Т  | 4.0 0.15 11.61 0.2052 | 127.0 | 26284.00 | 3034.00  |      |      | 1.0   |
| 1.00                    | 0  | 0.0097000             |       |          |          |      |      |       |
| 0009                    | Т  | 4.0 0.15 3.29 0.0581  | 127.0 | 26620.00 | 1016.00  |      |      | 1.0   |
| 1.00                    | 0  | 0.0025000             |       |          |          |      |      |       |
| 0010                    | Т  | 4.0 0.15 3.29 0.0581  | 127.0 | 26621.00 | 1018.00  |      |      | 1.0   |
| 1.00                    | 0  | 0.0025000             |       |          |          |      |      |       |
| 0020                    | Т  | 4.0 0.15 7.85 0.1387  | 177.0 | 26940.00 | -1712.00 |      |      | 1.0   |
| 1.00                    | 0  | 0.0088000             |       |          |          |      |      |       |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                  |        |          |                        |              |             |             |  |  |
|------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------------------|--------------|-------------|-------------|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а |        |          |                        |              |             |             |  |  |
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$        |        |          |                        |              |             |             |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |        |          |                        |              |             |             |  |  |
| по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника,     |        |          |                        |              |             |             |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$               |        |          |                        |              |             |             |  |  |
| ~~~~~                                                            |        |          |                        |              |             |             |  |  |
| Источники                                                        |        |          | Их расчетные параметры |              |             |             |  |  |
| Номер                                                            | Код    | Mq       | Тип                    | Cm           | Um          | Xm          |  |  |
| -п/п-                                                            | -Ист.- | -----    | ----                   | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |  |
| 1                                                                | 6003   | 0.000267 | П1                     | 0.009526     | 0.50        | 11.4        |  |  |
| 2                                                                | 6006   | 0.006650 | П1                     | 0.237515     | 0.50        | 11.4        |  |  |
| 3                                                                | 6007   | 0.006650 | П1                     | 0.237515     | 0.50        | 11.4        |  |  |
| 4                                                                | 6008   | 0.006650 | П1                     | 0.237515     | 0.50        | 11.4        |  |  |
| 5                                                                | 6009   | 0.006650 | П1                     | 0.237515     | 0.50        | 11.4        |  |  |
| 6                                                                | 6010   | 0.006650 | П1                     | 0.237515     | 0.50        | 11.4        |  |  |
| 7                                                                | 6011   | 0.006650 | П1                     | 0.237515     | 0.50        | 11.4        |  |  |
| 8                                                                | 6012   | 0.006650 | П1                     | 0.237515     | 0.50        | 11.4        |  |  |
| 9                                                                | 6013   | 0.006650 | П1                     | 0.237515     | 0.50        | 11.4        |  |  |

|                                                        |    |  |      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |      |  |
|--------------------------------------------------------|----|--|------|--|----------|--|----|--|----------|--|------|--|------|--|
|                                                        | 10 |  | 6014 |  | 0.006650 |  | П1 |  | 0.237515 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
|                                                        | 11 |  | 6015 |  | 0.006650 |  | П1 |  | 0.237515 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
|                                                        | 12 |  | 6016 |  | 0.006650 |  | П1 |  | 0.237515 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
|                                                        | 13 |  | 6017 |  | 0.006650 |  | П1 |  | 0.237515 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
|                                                        | 14 |  | 6018 |  | 0.006650 |  | П1 |  | 0.237515 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
|                                                        | 15 |  | 6019 |  | 0.006650 |  | П1 |  | 0.237515 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
|                                                        | 16 |  | 6024 |  | 0.001250 |  | П1 |  | 0.044646 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
|                                                        | 17 |  | 6025 |  | 0.001250 |  | П1 |  | 0.044646 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
|                                                        | 18 |  | 6028 |  | 0.000417 |  | П1 |  | 0.014894 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
|                                                        | 19 |  | 6029 |  | 0.000417 |  | П1 |  | 0.014894 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
|                                                        | 20 |  | 0001 |  | 0.069333 |  | Т  |  | 0.329300 |  | 1.00 |  | 31.1 |  |
|                                                        | 21 |  | 0002 |  | 0.090000 |  | Т  |  | 0.092754 |  | 1.67 |  | 76.2 |  |
|                                                        | 22 |  | 0003 |  | 0.066667 |  | Т  |  | 0.382556 |  | 0.94 |  | 27.9 |  |
|                                                        | 23 |  | 0004 |  | 0.162000 |  | Т  |  | 0.216543 |  | 1.47 |  | 63.8 |  |
|                                                        | 24 |  | 0005 |  | 0.106667 |  | Т  |  | 0.251194 |  | 1.25 |  | 46.1 |  |
|                                                        | 25 |  | 0006 |  | 0.054167 |  | Т  |  | 0.520317 |  | 0.78 |  | 20.8 |  |
|                                                        | 26 |  | 0007 |  | 0.066667 |  | Т  |  | 0.132746 |  | 1.31 |  | 50.7 |  |
|                                                        | 27 |  | 0008 |  | 0.194000 |  | Т  |  | 0.704562 |  | 1.09 |  | 36.1 |  |
|                                                        | 28 |  | 0009 |  | 0.050000 |  | Т  |  | 0.593838 |  | 0.72 |  | 18.3 |  |
|                                                        | 29 |  | 0010 |  | 0.050000 |  | Т  |  | 0.593838 |  | 0.72 |  | 18.3 |  |
|                                                        | 30 |  | 0020 |  | 0.176000 |  | Т  |  | 0.818719 |  | 1.11 |  | 31.7 |  |
| ~~~~~                                                  |    |  |      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |      |  |
| Суммарный Мq= 1.182201 (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |    |  |      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 8.090182 долей ПДК       |    |  |      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |      |  |
| -----                                                  |    |  |      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.78 м/с     |    |  |      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.78 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина (по X)= 19000, ширина (по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26500.0 м, Y= 3100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4039017 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 1.17 м/с

Всего источников: 30. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

	Ном.		Код		Тип		Выброс		Вклад		Вклад в %		Сум. %		Коэф. влияния	
	----		-Ист.-		----		М- (Мг) --		-С [доли ПДК]-		-----		-----		b=C/M	
	1		0008		Т		0.1940		0.1354756		33.54		33.54		0.698327899	
	2		0004		Т		0.1620		0.0883007		21.86		55.40		0.545066237	
	3		0003		Т		0.0667		0.0530043		13.12		68.53		0.795063972	
	4		0002		Т		0.0900		0.0434452		10.76		79.28		0.482724786	
	5		0006		Т		0.0542		0.0420080		10.40		89.68		0.775532424	

6	0007	Т	0.0667	0.0416678	10.32	100.00	0.625016868
---	------	---	--------	-----------	-------	--------	-------------

Остальные источники не влияют на данную точку (24 источников)

~~~~~

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип  | Н         | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alf  | F    |
|-------------------------|------|-----------|------|-------|--------|-------|----------|----------|------|------|------|------|
| КР                      | Ди   | Выброс    |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| Ист.                    | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист.  | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| Ист.                    | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист.  | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. |
| ----- Примесь 0330----- |      |           |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0001                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 8.98  | 0.1587 | 127.0 | 25936.00 | -4115.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0346667 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0002                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 34.26 | 0.6054 | 127.0 | 26295.00 | 3035.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0450000 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0003                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 7.43  | 0.1313 | 127.0 | 26292.00 | 3032.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0333333 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0004                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 27.87 | 0.4925 | 127.0 | 26290.00 | 3034.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0810000 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0005                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 17.18 | 0.3035 | 127.0 | 25940.00 | -4110.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0533333 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0006                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 4.24  | 0.0749 | 127.0 | 26286.00 | 3030.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0198611 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0007                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 19.87 | 0.3512 | 127.0 | 26288.00 | 3032.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0333333 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0008                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 11.61 | 0.2052 | 127.0 | 26284.00 | 3034.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0970000 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0009                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26620.00 | 1016.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0183333 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0010                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26621.00 | 1018.00  |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0183333 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0011                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28125.00 | -4968.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0018900 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0012                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28127.00 | -4970.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0018900 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0013                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28130.00 | -4966.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0018900 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0018                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 74.53 | 1.32   | 127.0 | 27362.00 | -2400.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0024000 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 0020                    | Т    | 4.0       | 0.15 | 7.85  | 0.1387 | 177.0 | 26940.00 | -1712.00 |      |      |      | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0880000 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| ----- Примесь 0342----- |      |           |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |
| 6005                    | П1   | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 25950.00 | -4120.00 | 2.00 | 1.00 | 0    | 1.0  |
| 1.00                    | 0    | 0.0000111 |      |       |        |       |          |          |      |      |      |      |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                       |     |  |       |     |  |       |  |       |  |       |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|--|-------|-----|--|-------|--|-------|--|-------|--|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а |     |  |       |     |  |       |  |       |  |       |  |  |
| суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$    |     |  |       |     |  |       |  |       |  |       |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным       |     |  |       |     |  |       |  |       |  |       |  |  |
| по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,         |     |  |       |     |  |       |  |       |  |       |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                    |     |  |       |     |  |       |  |       |  |       |  |  |
| ~~~~~                                                                 |     |  |       |     |  |       |  |       |  |       |  |  |
| Источники                                                             |     |  |       |     |  |       |  |       |  |       |  |  |
| Их расчетные параметры                                                |     |  |       |     |  |       |  |       |  |       |  |  |
| Номер                                                                 | Код |  | $M_q$ | Тип |  | $C_m$ |  | $U_m$ |  | $X_m$ |  |  |

| п/п                                                    | Ист. | -----    | ----- | [доли ПДК] | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
|--------------------------------------------------------|------|----------|-------|------------|-------------|-------------|
| 1                                                      | 0001 | 0.069333 | T     | 0.329300   | 1.00        | 31.1        |
| 2                                                      | 0002 | 0.090000 | T     | 0.092754   | 1.67        | 76.2        |
| 3                                                      | 0003 | 0.066667 | T     | 0.382556   | 0.94        | 27.9        |
| 4                                                      | 0004 | 0.162000 | T     | 0.216543   | 1.47        | 63.8        |
| 5                                                      | 0005 | 0.106667 | T     | 0.251194   | 1.25        | 46.1        |
| 6                                                      | 0006 | 0.039722 | T     | 0.381566   | 0.78        | 20.8        |
| 7                                                      | 0007 | 0.066667 | T     | 0.132746   | 1.31        | 50.7        |
| 8                                                      | 0008 | 0.194000 | T     | 0.704562   | 1.09        | 36.1        |
| 9                                                      | 0009 | 0.036667 | T     | 0.435482   | 0.72        | 18.3        |
| 10                                                     | 0010 | 0.036667 | T     | 0.435482   | 0.72        | 18.3        |
| 11                                                     | 0011 | 0.003780 | T     | 0.016071   | 1.04        | 33.1        |
| 12                                                     | 0012 | 0.003780 | T     | 0.016071   | 1.04        | 33.1        |
| 13                                                     | 0013 | 0.003780 | T     | 0.016071   | 1.04        | 33.1        |
| 14                                                     | 0018 | 0.004800 | T     | 0.002152   | 7.99        | 122.0       |
| 15                                                     | 0020 | 0.176000 | T     | 0.818719   | 1.11        | 31.7        |
| 16                                                     | 6005 | 0.000555 | П1    | 0.019823   | 0.50        | 11.4        |
| ~~~~~                                                  |      |          |       |            |             |             |
| Суммарный Мq= 1.061084 (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |      |          |       |            |             |             |
| Сумма См по всем источникам = 4.251092 долей ПДК       |      |          |       |            |             |             |
| -----                                                  |      |          |       |            |             |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.02 м/с     |      |          |       |            |             |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.02 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400

размеры: длина (по X)= 19000, ширина (по Y)= 21000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26500.0 м, Y= 3100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4303257 долей ПДКмр |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 1.53 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	---	М- (Мq) --	С[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/М ---
1	0008	T	0.1940	0.1482109	34.44	34.44	0.763973892
2	0004	T	0.1620	0.0974029	22.63	57.08	0.601252735
3	0003	T	0.0667	0.0566469	13.16	70.24	0.849702358
4	0002	T	0.0900	0.0506195	11.76	82.00	0.562438488
5	0007	T	0.0667	0.0451936	10.50	92.51	0.677904248
6	0006	T	0.0397	0.0322519	7.49	100.00	0.811936438

| Остальные источники не влияют на данную точку (10 источников) |
 ~~~~~

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | Н         | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alf | F   |
|-------------------------|-----|-----------|------|-------|--------|-------|----------|----------|------|------|-----|-----|
| КР                      | Ди  | Выброс    |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| Ист.                    | ~   | ~         | ~    | ~     | ~      | ~     | ~        | ~        | ~    | ~    | гр. | ~   |
| ~                       | ~   | ~         | ~    | ~     | ~      | ~     | ~        | ~        | ~    | ~    | ~   | ~   |
| ----- Примесь 0330----- |     |           |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0001                    | T   | 4.0       | 0.15 | 8.98  | 0.1587 | 127.0 | 25936.00 | -4115.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0346667 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0002                    | T   | 4.0       | 0.15 | 34.26 | 0.6054 | 127.0 | 26295.00 | 3035.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0450000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0003                    | T   | 4.0       | 0.15 | 7.43  | 0.1313 | 127.0 | 26292.00 | 3032.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0333333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0004                    | T   | 4.0       | 0.15 | 27.87 | 0.4925 | 127.0 | 26290.00 | 3034.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0810000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0005                    | T   | 4.0       | 0.15 | 17.18 | 0.3035 | 127.0 | 25940.00 | -4110.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0533333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0006                    | T   | 4.0       | 0.15 | 4.24  | 0.0749 | 127.0 | 26286.00 | 3030.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0198611 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0007                    | T   | 4.0       | 0.15 | 19.87 | 0.3512 | 127.0 | 26288.00 | 3032.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0333333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0008                    | T   | 4.0       | 0.15 | 11.61 | 0.2052 | 127.0 | 26284.00 | 3034.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0970000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0009                    | T   | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26620.00 | 1016.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0183333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0010                    | T   | 4.0       | 0.15 | 3.29  | 0.0581 | 127.0 | 26621.00 | 1018.00  |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0183333 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0011                    | T   | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28125.00 | -4968.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0018900 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0012                    | T   | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28127.00 | -4970.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0018900 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0013                    | T   | 4.0       | 0.15 | 10.00 | 0.1767 | 127.0 | 28130.00 | -4966.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0018900 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0018                    | T   | 4.0       | 0.15 | 74.53 | 1.32   | 127.0 | 27362.00 | -2400.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0024000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 0020                    | T   | 4.0       | 0.15 | 7.85  | 0.1387 | 177.0 | 26940.00 | -1712.00 |      |      |     | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0880000 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| ----- Примесь 0333----- |     |           |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6003                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 25942.00 | -4112.00 | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000021 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6006                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 27542.00 | -2344.00 | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000532 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6007                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 27546.00 | -2346.00 | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000532 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6008                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 27548.00 | -2348.00 | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000532 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6009                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 28382.00 | -5054.00 | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000532 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6010                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 28384.00 | -5052.00 | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000532 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6011                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 28386.00 | -5056.00 | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000532 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6012                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 28388.00 | -5058.00 | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000532 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6013                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 28390.00 | -5060.00 | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000532 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6014                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 26694.00 | 1260.00  | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000532 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6015                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 26696.00 | 1262.00  | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000532 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6016                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 26698.00 | 1264.00  | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000532 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |
| 6017                    | П1  | 2.0       |      |       |        | 32.0  | 26700.00 | 1266.00  | 2.00 | 1.00 | 0   | 1.0 |
| 1.00                    | 0   | 0.0000532 |      |       |        |       |          |          |      |      |     |     |

|      |    |           |      |          |          |      |      |       |
|------|----|-----------|------|----------|----------|------|------|-------|
| 6018 | П1 | 2.0       | 32.0 | 25896.00 | -4104.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0  | 0.0000532 |      |          |          |      |      |       |
| 6019 | П1 | 2.0       | 32.0 | 25898.00 | -4102.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0  | 0.0000532 |      |          |          |      |      |       |
| 6024 | П1 | 2.0       | 32.0 | 28034.00 | -4104.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0  | 0.0000100 |      |          |          |      |      |       |
| 6025 | П1 | 2.0       | 32.0 | 28036.00 | -4102.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0  | 0.0000100 |      |          |          |      |      |       |
| 6028 | П1 | 2.0       | 32.0 | 28038.00 | -4100.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0  | 0.0000033 |      |          |          |      |      |       |
| 6029 | П1 | 2.0       | 32.0 | 28040.00 | -4100.00 | 2.00 | 1.00 | 0 1.0 |
| 1.00 | 0  | 0.0000033 |      |          |          |      |      |       |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                 |        |                    |                                   |                        |             |             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|-----------------------------------|------------------------|-------------|-------------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmnp/ПДКnp$                                                    |        |                    |                                   |                        |             |             |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |                    |                                   |                        |             |             |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                           |        |                    |                                   |                        |             |             |  |
| Источники                                                                                                                                                                       |        |                    |                                   | Их расчетные параметры |             |             |  |
| Номер                                                                                                                                                                           | Код    | $Mq$               | Тип                               | $Cm$                   | $Um$        | $Xm$        |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                           | -Ист.- | -----              | ----                              | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                               | 0001   | 0.069333           | Т                                 | 0.329300               | 1.00        | 31.1        |  |
| 2                                                                                                                                                                               | 0002   | 0.090000           | Т                                 | 0.092754               | 1.67        | 76.2        |  |
| 3                                                                                                                                                                               | 0003   | 0.066667           | Т                                 | 0.382556               | 0.94        | 27.9        |  |
| 4                                                                                                                                                                               | 0004   | 0.162000           | Т                                 | 0.216543               | 1.47        | 63.8        |  |
| 5                                                                                                                                                                               | 0005   | 0.106667           | Т                                 | 0.251194               | 1.25        | 46.1        |  |
| 6                                                                                                                                                                               | 0006   | 0.039722           | Т                                 | 0.381566               | 0.78        | 20.8        |  |
| 7                                                                                                                                                                               | 0007   | 0.066667           | Т                                 | 0.132746               | 1.31        | 50.7        |  |
| 8                                                                                                                                                                               | 0008   | 0.194000           | Т                                 | 0.704562               | 1.09        | 36.1        |  |
| 9                                                                                                                                                                               | 0009   | 0.036667           | Т                                 | 0.435482               | 0.72        | 18.3        |  |
| 10                                                                                                                                                                              | 0010   | 0.036667           | Т                                 | 0.435482               | 0.72        | 18.3        |  |
| 11                                                                                                                                                                              | 0011   | 0.003780           | Т                                 | 0.016071               | 1.04        | 33.1        |  |
| 12                                                                                                                                                                              | 0012   | 0.003780           | Т                                 | 0.016071               | 1.04        | 33.1        |  |
| 13                                                                                                                                                                              | 0013   | 0.003780           | Т                                 | 0.016071               | 1.04        | 33.1        |  |
| 14                                                                                                                                                                              | 0018   | 0.004800           | Т                                 | 0.002152               | 7.99        | 122.0       |  |
| 15                                                                                                                                                                              | 0020   | 0.176000           | Т                                 | 0.818719               | 1.11        | 31.7        |  |
| 16                                                                                                                                                                              | 6003   | 0.000267           | П1                                | 0.009526               | 0.50        | 11.4        |  |
| 17                                                                                                                                                                              | 6006   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 18                                                                                                                                                                              | 6007   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 19                                                                                                                                                                              | 6008   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 20                                                                                                                                                                              | 6009   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 21                                                                                                                                                                              | 6010   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 22                                                                                                                                                                              | 6011   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 23                                                                                                                                                                              | 6012   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 24                                                                                                                                                                              | 6013   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 25                                                                                                                                                                              | 6014   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 26                                                                                                                                                                              | 6015   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 27                                                                                                                                                                              | 6016   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 28                                                                                                                                                                              | 6017   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 29                                                                                                                                                                              | 6018   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 30                                                                                                                                                                              | 6019   | 0.006650           | П1                                | 0.237515               | 0.50        | 11.4        |  |
| 31                                                                                                                                                                              | 6024   | 0.001250           | П1                                | 0.044646               | 0.50        | 11.4        |  |
| 32                                                                                                                                                                              | 6025   | 0.001250           | П1                                | 0.044646               | 0.50        | 11.4        |  |
| 33                                                                                                                                                                              | 6028   | 0.000417           | П1                                | 0.014894               | 0.50        | 11.4        |  |
| 34                                                                                                                                                                              | 6029   | 0.000417           | П1                                | 0.014894               | 0.50        | 11.4        |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                           |        |                    |                                   |                        |             |             |  |
| Суммарный $Mq=$                                                                                                                                                                 |        | 1.157230           | (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |                        |             |             |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |        | 7.685085 долей ПДК |                                   |                        |             |             |  |
| -----                                                                                                                                                                           |        |                    |                                   |                        |             |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                       |        |                    |                                   |                        | 0.79 м/с    |             |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1      Расч.год: 2025 (на начало года)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.79 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н\_2023г.  
 Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2025 (на начало года)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 26000, Y= -400  
 размеры: длина (по X)= 19000, ширина (по Y)= 21000, шаг сетки= 500  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 26500.0 м, Y= 3100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3958482 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 253 град.
 и скорости ветра 1.19 м/с

Всего источников: 34. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	Т	М (Мг)	С [доли ПДК]				b=C/M
1	0008	T	0.1940	0.1365303	34.49	34.49	0.703764141
2	0004	T	0.1620	0.0891984	22.53	57.02	0.550607681
3	0003	T	0.0667	0.0533202	13.47	70.49	0.799801946
4	0002	T	0.0900	0.0439250	11.10	81.59	0.488055944
5	0007	T	0.0667	0.0419324	10.59	92.18	0.628985167
6	0006	T	0.0397	0.0309419	7.82	100.00	0.778958082
Остальные источники не влияют на данную точку (28 источников)							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.
 Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)
 Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс										
~Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
----- Примесь 2902-----												
6040	П1	2.0				32.0	25952.00	-4124.00	2.00	1.00	0	3.0
1.00	0	0.0052000										
----- Примесь 2930-----												
6040	П1	2.0				32.0	25952.00	-4124.00	2.00	1.00	0	3.0
1.00	0	0.0034000										

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а								
суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$								
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным								
по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,								
расположенного в центре симметрии, с суммарным M								
~~~~~								
Источники				Их расчетные параметры				
Номер  Код				$M_q$	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п-  -Ист.-				-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1   6040				0.017200	П1	1.842973	0.50	5.7
~~~~~								
Суммарный $M_q =$				0.017200 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)				
Сумма C_m по всем источникам =				1.842973 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =							0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x21000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей $U_{св}$ Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :035 Кызылкогинский р/н_2023г.

Объект :0001 м/я Кожа Южный эксплуатация (2 реком.вариант).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (на начало года)

Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 26000$, $Y = -400$ размеры: длина (по X) = 19000, ширина (по Y) = 21000, шаг сетки = 500

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей $U_{св}$

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = 26000.0$ м, $Y = -3900.0$ мМаксимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0327311$ долей ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 193 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-Ист.-	----	---M- (M_q)--	-C-[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	6040	П1	0.0172	0.0327311	100.00	100.00	1.9029704
В сумме =				0.0327311	100.00		

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

15017632



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.10.2015 года01784P

Выдана Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт"

Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Айтеке би, дом № 43 А., БИН: 991240001478

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

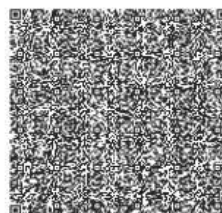
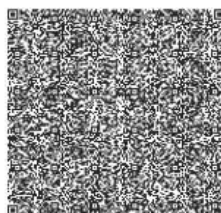
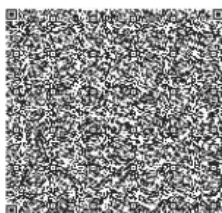
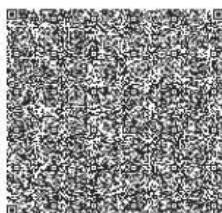
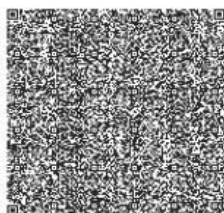
ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 14.07.2007

Срок действия
лицензии

Место выдачи г.Астана



15017632



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01784Р

Дата выдачи лицензии 01.10.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт"

Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Айтеке би, дом № 43 А., БИН: 991240001478

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

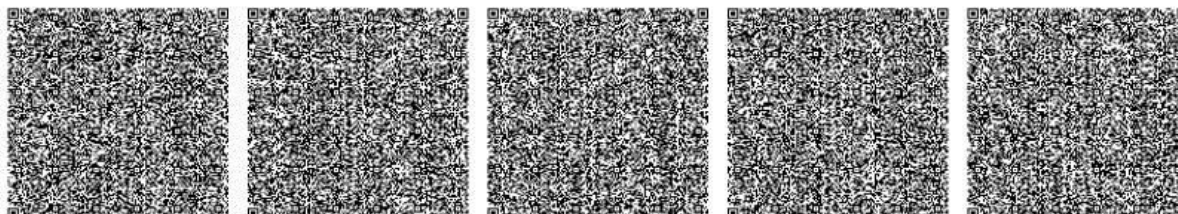
Срок действия

Дата выдачи приложения

01.10.2015

Место выдачи

г.Астана



Описание: Облицовочный материал, состоящий из полимерных пленок, нанесенных на картонную основу. Материал имеет сложную структуру, состоящую из множества мелких элементов, которые образуют единую картину. Материал используется для изготовления обложки паспорта.