

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ» (КазНИГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ:

**Генеральный директор
ТОО «KAZPETROL GROUP
(КАЗПЕТРОЛ ГРУП)»**


« »

Газабеков Е.К.
2024г

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ
РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ
ХАИРКЕЛДЫ ЮГО-ЗАПАДНЫЙ**

Договор №2231-23/276 от 11.09.2023г

**Директор,
ТОО «КазНИГРИ»:**

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





Р.А. Юсубалиев

Б.Р. Туленбаева

г. Атырау, 2024г

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ТОО «КазНИГРИ»

Государственная лицензия №01784Р от 01.10.2015 года.

Должность	Подпись	Ф.И.О.
Ответственный исполнитель Руководитель отдела охраны окружающей среды		Калемова Ж.Ж.
Ведущий инженер отдела охраны окружающей среды		Ибраева А.Н.
Техник-эколог отдела охраны окружающей среды		Колегова А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	8
1.1. Общие сведения о месторождении	8
1.2. Особо охраняемые природные территории.....	10
1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	11
1.2.1. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) ...	11
1.2.2. Общая характеристика почвенно-растительного покрова района на территории проектируемой скважины	14
1.2.3. Общая характеристика животного мира района	15
1.3. Геолого-физическая характеристика месторождения	18
1.3.1. Характеристика геологического строения	18
1.3.2. Тектоника.....	20
1.3.3. Нефтегазоносность	23
2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	26
2.1. Климатические условия региона. Состояние воздушного бассейна.....	26
2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды	27
2.2. Поверхностные и подземные воды	28
3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ.....	29
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;.....	29
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.....	29
3.3. Технологические показатели вариантов разработки	30
3.3. Различные условия эксплуатации объекта.....	32
3.3.1. Различные условия эксплуатации объекта включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту.	32
3.3.2. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду	33
3.3.3. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия	33
3.3.4. Основные технико-экономические показатели	33
3.4. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности	35
3.4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	35
3.4.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) ...	36
3.4.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....	37
3.4.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	37
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).....	38
4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	39
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.	40
5.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАНТОВ РАЗРАБОТКИ	40
5.2. Действующая система внутри промыслового сбора и промыслового транспорта добываемой продукции	47
5.2.1 Требования и рекомендации к системе ППД, качеству воды, используемой для заводнения	48
5.2.2 Проектные решения по переработке и утилизации попутного газа	48
5.2.3 Рекомендации к технологии и технике приготовления и закачки рабочих агентов в пласт при применении методов повышения нефтеизвлечения	49
5.3. Обоснование типовой конструкции скважин	49
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.....	51
7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	52
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 ВОДУ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	53
8.1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ	53
8.1.1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ	55
8.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух	57
8.2.1. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха	57
8.2.2. Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве и испытании скважин.....	57
8.2.3. Основные источники воздействия на окружающую среду при эксплуатации месторождения	70
8.2.4. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	80
8.2.5. Возможные залповые и аварийные выбросы.....	81
8.2.6. Предложения по установлению ориентировочных нормативов допустимых выбросов (НДВ)	81
8.2.7. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	82
8.2.8. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы	83
8.2.9. Уточнение размера санитарно-защитной зоны (области воздействия).....	84
8.2.10. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	85
8.2.11. Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	87
8.2.12. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха	88
8.3. Описание возможных существенных воздействий. Оценка воздействия на состояние вод	89
8.3.1. Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ	89
8.3.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод	89
8.3.3. Мероприятия по охране водных ресурсов	90
8.3.4. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод	91
8.3.5. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод	92
8.3.6. Водопотребление и водоотведение	93
8.4. Ожидаемое воздействие на геологическую среду	94
8.4.1 Ожидаемое воздействие на геологическую среду	95
8.5. Описание возможных существенных воздействий на земельные ресурсы и почвы	96
8.5.1. Характеристика почвенного покрова	96
8.5.2. Описание возможных существенных воздействий на ландшафты.....	97
8.5.3. Оценка воздействия на почвы	97
8.5.4. Описание возможных существенных воздействий на животный мир	99
8.6. Описание возможных существенных воздействий. Оценка воздействие вибрации, шумовых, электромагнитных, тепловых и радиационных воздействий	102
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.....	105
9.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ	105
9.1.1. РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ	108
9.2. ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	118
9.3. ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	123
9.4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ ВСЕХ ВИДОВ ОТХОДОВ	124
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	126
10.1. ОЦЕНКА РИСКА ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ.....	126
10.2. ВИДЫ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕРЫ ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....	127
10.3. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОКРУГ НЕГО	127
10.4. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙ, ИНЦИДЕНТОВ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОКРУГ НЕГО.	128
10.5. ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИНЦИДЕНТА, АВАРИИ, СТИХИЙНОГО ПРИРОДНОГО ЯВЛЕНИЯ	129
10.6. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНЦИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ВКЛЮЧАЯ ОПОВЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, И ОЦЕНКА ИХ НАДЕЖНОСТИ	130
11. СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА	132
11.1 Социально-экономические условия	132
11.2 Социально-демографические положение региона	132
11.3 Санитарно-эпидемиологическая обстановка региона	136
12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	138
12.1. Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений	138
12.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду	140
13. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ..	142
14. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	144
14. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	145
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХАЙРКЕЛДЫ ЮГО-ЗАПАДНЫЙ.....	146
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С КАРТА-СХЕМАМИ ИЗОЛИНИЙ.....	214
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	217

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях» к «Дополнению к проекту разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный» 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 от 20.03.2024г №KZ35VWF00147453, выданное ГУ Департамент экологии по Кызылординской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Согласно заключению, проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду обязательна.

Недропользователем месторождения Хаиркелды Юго-Западный является ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)», имеющее Лицензию №№2231 сроком действия от 15.12.2006г на право пользования недрами для добычи полезных ископаемых на месторождении Хаиркелды Юго-Западный Кызылординской области.

Целью настоящего проекта является совершенствование системы разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный, с обоснованием внедрения мероприятий по оптимизации разработки месторождения с учетом результатов детального анализа по отдельным блокам, обеспечивающих максимальную технологическую эффективность и экономическую ценность месторождения Хаиркелды Юго-Западный, как для Республики Казахстан, так и для Недропользователя.

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 разработки на месторождении Хайыркельды Юго-Западный.

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 «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)».

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

Также для составления проекта были использованы следующие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан:

- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденны Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 02 августа 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Согласно статьи 35 главы 6 Экологического Кодекса Республики Казахстан, «оценка воздействия на окружающую среду – процедура, в которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий (уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов), оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан».

Адреса:

Заказчик: ТОО «KAZPETROL GROUP» 12008, Республика Казахстан, г. Кызылорда, ул. Желтоксан 12, БЦ «Бастау», 6-7 этаж Тел. +7 7242 907 177	Исполнитель: ТОО «КазНИГРИ» Республика Казахстан, 060011, г. Атырау ул. Айтеке би, 43 А Тел. +7 7122 76-30-90 / 91

1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Общие сведения о месторождении

В географическом отношении месторождение Хаиркелды Юго-Западный находится в юго-западной части Торгайской низменности. Площадь горного отвода составляет 12,25 км².

В административном отношении месторождение Хаиркелды Юго-Западный расположено в Сырдарьинском районе Кызылординской области Республики Казахстан (рис.1.1).

В непосредственной близости от контрактной территории расположены нефтяные и газонефтяные месторождения Аксай, Нуралы, Коныс и Северо-Западный Коныс. В пределах контрактной территории открыты месторождения нефти Таур, Хаиркелды, Хаиркелды Южный, Хаиркелды Северный.

Контрактный участок находится в 150 км на север от областного центра г.Кызылорда. Дорожная сеть представлена трассой Кызылорда-Кумколь с асфальтовым покрытием, межпромысловыми гравийно-песчаными дорогами и грунтовыми дорогами.

Непосредственно по контрактной территории проходит нефтепровод «Коныс-Кумколь», подключенный к магистральному нефтепроводу «Кумколь-Каракоин». В 140км на юго-запад от месторождения имеется выход на экспортный маршрут по железной дороге через ст.Джусалы, где расположены два независимых нефтеналивных терминала, один из которых принадлежит компании «СНПС». Южно-Торгайскую группу месторождений с железнодорожным терминалом на станции Джусалы соединяет также нефтепровод «Кызылкия-Арыскуп-Майбулак» («КАМ») протяженностью 177 км. Выход на экспортный маршрут (в Китай) возможен также по нефтепроводу «Кумколь-Атасу-Алашанькоу» с пунктом приема и подготовки нефти на нефтепромысле «Кумколь».

Гидросеть и поверхностные источники водоснабжения отсутствуют. Источниками водоснабжения являются артезианские скважины, имеющие дебит от 5 до 15л/сек., с минерализацией до 4г/л.

Климат района резкоконтинентальный, сухой. Среднегодовое количество осадков - менее 150 мм, основное количество осадков выпадает в зимне-весенний период. Температура воздуха зимой в среднем минус 15°С (до минус 40°С), летом – плюс 27°С (до плюс 45°С).

Район относится к пустынным и полупустынным зонам с типичным для них растительностью и животным миром. Для района характерны сильные ветры: летом – западные, юго-западные, в остальное время года – северные и северо-восточные.

Источники электроснабжения отсутствуют. Электроснабжение обеспечивается от внешнего источника с помощью линии электропередач, а также используются газопоршневые электростанции (ГПЭС) которые находятся на энергоблоке №2 Южный Хаиркелды.

1.2. Особо охраняемые природные территории

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

Это уникальная «природная лаборатория» для изучения процессов аридизации климата, опустынивания природных комплексов, перестройки состава и структуры экосистем, арена видообразования, формирования рельефа, ландшафтов, биоразнообразия. Все это имеет важное значение для понимания процессов эволюции и адаптации биоты к катастрофически изменяющимся факторам природной среды.

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

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

Памятники истории и культуры.

Кызылординская область является историческим центром Великого Шелкового пути, который сыграл большую роль в развитии края, об этом свидетельствуют памятники истории и культуры казахского народа. По области под охраной государства находятся 496 памятников истории и культуры, из них 21 республиканского, 274 местного значения.

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

Население занималась ирригационным земледелием, скотоводством и рыболовством, через район городищ проходил важный караванный путь от Тянь-Шаня к устью Волги. Наибольшее количество памятников прошлого (городищ, курганов,

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

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

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)

По ботанико-географическому районированию территория относится к Азиатской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Северотуранской провинции, полосе настоящих (средних) пустынь с преобладанием многолетнесолянковой и полукустарничковой растительностью. Пустынные черты растительности проявляются в абсолютном преобладании ксерофитных полукустарничков и кустарничков. Флора рассматриваемой территории ориентировочно включает около 180 видов высших растений представлена жизненными формами кустарников, полукустарничков, травянистых однолетников и многолетников, эфемеров и эфемероидов. Анализ флористического состава показывает, что преобладающими семействами на данной территории следует считать Chenopodiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Poaceae, Fabaceae. На их долю приходится более 2/3 всего видового состава. В местах дополнительного увлажнения встречаются фрагменты луговой растительности, представленной видамисемейств Poaceae, Fabaceae.

Территория характеризуется широким набором экологических условий, обусловленных различиями мезо- и микрорельефа, засоленности почвообразующих пород, условий увлажнения.

Существенной чертой растительного покрова территории является комплексность, которая развивается под влиянием ряда факторов: микрорельефа, различий в засоленности почвообразующих пород, условий увлажнения и жизнедеятельности самих растений.

Ландшафтное значение в структуре растительного покрова территории имеют виды родов полыней (Artemisia), солянок (Salsola), ежевника (Anabasis), тасбиюргуна (Nanophyton). На незасоленных или слабозасоленных почвах хорошо представлена синюзия эфемеров и эфемероидов.

Наибольшее распространение в районе получили боялычники (Salsola arbusculiformis), образующие как монодоминантные сообщества, так и сообщества с полынями (Artemisia turanica, A. terrae-albae), кейреуком (Salsola orientalis) на серо-бурых нормальных и малоразвитых почвах, биюргуном (Anabasis salsa) на солонцах и псаммофитными видами на песках.

Формация биюргуна (Anabasis salsa) так же обладает широкой экологической амплитудой и распространена повсеместно по склонам чинков и делювиально-пролювиальным равнинам на солонцах пустынных, солончаках, серо-бурых эродированных и такыровидных почвах. По водораздельным поверхностям биюргунники имеют подчиненное значение и приурочены к пониженным формам рельефа на солонцах

пустынных.

Полынные на территории представлены широко. Сообщества, образованные полынью туранской (*Artemisia turanica*) доминируют главным образом на аридно-денудационных плато и водораздельных поверхностях и, несколько меньше, делювиально-пролювиальных равнинах с серо-бурыми суглинистыми солонцеватыми почвами. Сообщества полыни белоземельной (*Artemisia terrae-albae*) имеют наибольшее распространение на серо-бурых легкосуглинистых и супесчаных почвах. К солонцам и серо-бурым эродированным почвам приурочена полынь черная (*Artemisia pauciflora*), которая обычно выступает в качестве субэдификатора в биоргуновых и кокпековых сообществах.

Кейреуковые (*Salsola orientalis*) и терескеновые (*Ceratoides papposa*) сообщества в районе исследования самостоятельных контуров практически не образуют и обычно являются субэдификаторами в полынных, кустарниковых сообществах на серо-бурых легкосуглинистых и малоразвитых почвах.

Структурно-денудационные плато обрываются чинками и переходят в делювиально-пролювиальные равнины с интенсивным эрозионным расчленением, являющиеся зоной накопления солей. Растительность делювиально-пролювиальных равнин сложена разреженными биоргуновыми (*Anabasis salsa*, *A. truncata*), тасбиоргуновыми (*Hanophyton erinaceum*), кокпековыми (*Atriplex cana*), сарсазановыми (*Halocnemum strobilaceum*) сообществами на солончаках, солонцах и серо-бурых эродированных почвах, местами щебнистых. В составе сообществ незначительно присутствуют солянки (*Climacoptera lanata*, *Bassia hyssopifolia*, *Petrosimonia brachiata*, *Suaeda physophora*) и эфемеры (*Lepidium perfoliatum*, *Eremopyrum orientale*). Значительные площади представлены пустошами.

Наклонные пролювиальные равнины занимают более приподнятые плоские территории, местами осложнены такырами и небольшими возвышенностями, и по сути являются водораздельными поверхностями второго уровня. Растительный покров достаточно разнообразен и представлен полынно-боялычковыми, полынно-черносаксуловыми, кейреуково-полынными сообществами с проективным покрытием 50-55% и хорошим жизненным состоянием на серо-бурых суглинистых, местами легкосуглинистых почвах. Полыни сложены белоземельной (*Artemisia terrae-albae*), туранской (*A. turanica*). Из ксерофитных многолетних солянок преобладают кейреук (*Salsola orientalis*), боялыч (*Salsola arbusculiformis*), кое-где изень (*Kochia prostrata*), терескен (*Ceratoides papposa*). В сообществах характерно значительное присутствие эфемероидов и эфемеров (*Ferula ferulaeoides*, *Rheum tataricum*, *Poa bulbosa*, *Carex pachystylis*, *Lepidium perfoliatum*, *Asparagus breslerianus*, *Eremopyrum orientale*). Распространение эфемерово-биоргуновых сообществ на солонцах пустынных незначительно. По небольшим понижениям среди слабо волнистой равнины встречаются пятна зарослей караганы (*Caragana grandiflora*) с участием полыни белоземельной и ковыля (*Stipa sareptana*). Для данной части района характерно большое наличие такыров с разреженными группировками солянок (*Salsola foliosa*), ежовника усеченного (*Anabasis truncata*).

Солончаковые понижения, делювиально-пролювиальные равнины с выходами третичных глин, равнины низкого гипсометрического уровня характеризуются значительной аккумуляцией солей, преобладанием рыхлых почв солончакового ряда. Растительный покров крайне разрежен (проективное покрытие не превышает 10 - 20%) и сложен сообществами, образованными галоксерофитными полукустарничками (*Atriplex cana*, р. *Anabasis*), многолетними (*Halocnemum strobilaceum*, *Kalidium caspicum*, *K. foliatum*) и однолетними сочными солянками (виды родов *Salsola*, *Suaeda*, *Petrosimonia*, *Climacoptera*).

Луговой тип растительности формируется в условиях дополнительного увлажнения и представлен фрагментарно в местах выклинивания грунтовых вод по

водотокам чинков и хорошо выраженным руслам временных водотоков. Растительных покровов сложен злаковыми (*Aeluropus litoralis*, *Achnatherum splendens*, *Phragmites australis*) с участием кустарников сообществами.

В хозяйственном отношении выше перечисленные сообщества представляет собой пастбищные угодья.

Полынные, боялычовые пастбища являются выпасами весенне-летне-осеннего использования. Средняя производственная урожайность полынных пастбищ составляет 1,7 - 2,4 ц/га, боялычовых - 2,0 - 3,0 ц/га. Биюргуновые, кокпековые, солянковые пастбища используются для осенне-зимнего выпаса верблюдов и овец. Урожайность пастбищ колеблется от 1,0 до 2,5 ц/га.

Ксерофитнополукустарниковые сообщества водораздельных поверхностей (структурно-денудационных плато).

Комплекс эфемерово-боялычовых (*Salsola arbusculiformis*, *Ferula ferulaeoides*, *Rheum tataricum*, *Dodartia orientalis*, *Trigonella arcuata*), боялычово-полынных (*Artemisia terrae-albae*,

A. turanica, *Salsola arbusculiformis*, *Anabasis aphylla*), кейреуково-белоземельнополынных с караганой сообществ на серобурых легкосуглинистых, местами защеленных почвах и эфемерово-ежовниковых с тасбиюргуном (*Anabasis salsa*, *A. brachiata*, *Taucheria lasiocarpa*, *Leptaleum filifolium*, *Nanophyton erinaceum*) сообществ на солонцах пустынных щелнистых по плоскому плато.

Ксерофитнополукустарниковые и галофитнополукустарниковые сообщества приводораздельных склонов (чинки) плато

Серия сообществ: боялычовых (*Anabasis brachiata*, *Anabasis salsa*, *Salsola arbusculiformis*) полынно-кейреуковых с ломкоколосником (*Salsola orientalis*, *Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*) по верхним частям склона на серо-бурых малоразвитых почвах, местами с выходами песчаников; разреженных группировок биюргуна (*Anabasis salsa*), ежовников (*Anabasis salsa*, *A. turanica*) и однолетних солянок на серо-бурых эродированных почвах и солончаках остаточных с выходами палеогеновых глин по средним и нижним частям расчлененных крутых склонов.

Галоксерофитнополукустарниковые, ксерофитнополукустарниковые сообщества пологих склонов и делювиально-пролювиальных равнин.

Комплекс разреженных солянково-биюргуновых, кокпековых (*Atriplex cana*), тасбиюргуновых, биюргуново-полынных с боялычом (*Artemisia pauciflora*, *A. turanica*, *Anabasis salsa*) сообществ на солонцах пустынных солончаковых и серо-бурых солончаковых почвах с выходами третичных глин по сильно эродированному склону в сочетании с кустарниково-полукустарниковыми (*Artemisia aralensis*, *A. schrenkiana*, *Aeluropus litoralis*, *Atraphaxis spinoza*, *Caragana balchaschensis*, *Hulthemia persica*) сообществами по многочисленным сухим руслам.

Комплекс эфемерово-биюргуновых на солонцах солончаковых с участием ферулево-белоземельнополынных с боялычом (*Artemisia terrae-albae*, *Ferula ferulaeoides*), белоземельнополынно-саксауловых сообществ на серо-бурых легкосуглинистых почвах по слабонаклонному склону. Комплекс солянково-биюргуновых (*Anabasis salsa*, *Climacoptera brachiata*, *Girgensohnia oppositiflora*, *Limonium*, *Eremopyrum orientale*, *Lepidium perfoliatum*), полынно-кокпековых (*Atriplex cana*, *Artemisia pauciflora*, *A. turanica*) на солонцах пустынных солончаковых, полынных с боялычом (*Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*, *Anabasis aphylla*, *Salsola arbusculiformis*) сообществ на серо-бурых суглинистых солонцеватых почвах по наклонной равнине.

Ксерофитнополукустарниковые, полукустарниковые сообщества наклонных водораздельных равнин второго уровня

Эфемерово-изеневово-полынные (*Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*, *Kochia prostrata*, *Poa bulbosa*, *Rheum tataricum*, *Colpodium humilis*), кейреуково-белоземельнополынные с боялычом или курчавкой (*Artemisia terrae-albae*, *Salsola orientalis*, *Salsola arbusculiformis*,

Atraphaxis spinoza) сообществ на серо-бурых легкосуглинистых, солонцеватых почвах в сочетании с ковыльнобелоземельнополынно-карагановыми (*Caragana grandiflora*, *Artemisia terrae-albae*, *Stipa sareptana*) сообществами по редким западинам.

Комплекс полынно-боялычовых (*Salsola arbusculiformis*, *Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*), эфемерово-изенево-полынных (*Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*, *Kochia prostrata*, *Poa bulbosa*, *Rheum tataricum*) сообществ на серо-бурых суглинистых солонцеватых почвах и солянково-биюргуновых (*Anabasis salsa*, *Climacoptera brachiata*, *Ceratocarpus urticulosus*, *Eremophyton orientale*) сообществ на солонцах пустынных местами щебнистых в сочетании с такырами по слабонаклонной плоской равнине.

Редкие, эндемичные, реликтовые виды растений, занесенные в Красную книгу Казахстана

Анализ литературных источников не позволили выявить для территории редкие виды, занесенные в Красную Книгу Казахстана. Тем не менее, следует отметить наличие в данном регионе эндемиков.

Atriplex pungens Trautv. - лебеда колючая – Семейство *Chenopodiaceae*. Эндем Казахстана. В районе исследования обнаружен по оврагам приводораздельного склона (чинка).

Climacoptera kasakorum Botsch- климакоптера казахов - Семейство *Chenopodiaceae*. Эндем Казахстана. Вид приурочен к солончаковым почвам делювиально-пролювиальных равнин.

Petrosimonia hirsutissima (Bunge) Iljin – петросимония жестковолосистая- Семейство *Chenopodiaceae*. Эндем Казахстана. Может быть встречена по солончаковым понижениям.

Artemisia scopaeformis Ledeb. - полынь прутьевидная - Семейство *Asteraceae*. Эндем Казахстана. Может быть встречен по водотокам приводораздельных склонов (чинков) и вдоль хорошо выраженного русла реки Ащисай.

Artemisia aralensis Krasch. – полынь аральская - Семейство *Asteraceae*. Эндем Казахстана. Приурочен к временным водотокам приводораздельных склонов (чинков).

1.2.2. Общая характеристика почвенно-растительного покрова района на территории проектируемой скважины

Растительный покров здесь представлен комплексами полынных и многолетне-солянковых кокпековых пустынь, таких как чернобоялычевые, биюргуновые, тасбиюргуновые. По временным водотокам произрастает кустарниковая растительность – караганы, курчавки, тамариски.

На останцовых возвышенностях и каменистом плато преобладают комплексы туранскополынно-чернобоялычевых (*Salsola arbusculaeformis* + *Artemisia turanica*), биюргуновых (*Anabasis salsa*) и тасбиюргуновых (*Nanophyton erinaceum*) сообществ гипсоносных хрящевато-щебнистых почв.

По шлейфам плато на участках супесчаных и легко суглинистых почв встречаются комплексами биюргуновых, белоземельнополынных (*Artemisia terrae-albae*), кокпековых

(*Atriplex canescens*), белоземельнополынно-чернобоялычевых, итсегеково (*Anabasis arvensis*) – биюргуновых фитоценозов, при участии видов ферулы (*Ferula ferulaeoides*, *F. soongarica*, *F. canescens*).

Заросли *черного саксаула* (*Haloxylon aphyllum*) с полынью белоземельной и кейреуком.

Доминирующей жизненной ландшафтной формой северных пустынь является ксерофитный полукустарник, как наиболее устойчивая форма в этих экстремальных условиях. На первом месте стоят полыни (виды рода *Artemisia*) и боялыч *Salsola arbuscula* в сочетании с биюргуном *Anabasis salsa* на серо-бурых почвах различной степени засоления, вплоть до солончаков.

Существенную роль в строении растительного покрова района играют полынные из *Artemisia terrae-albae*, также обильны многолетнесолянковые формации:

чернобоялычевые (*Salsola arbusculiformis*), биюргуновые (*Anabasis salsa*), кеурековые (*Salsola orientalis*), тасбиюргуновые (*Nanophyton erinaceum*), ежевниковые (*Anabasis brachiata*). На значительных пространствах распространены гемипетрофитные комплексы чернобоялычевых, белоземельнопопынных и биюргуновых сообществ с доминированием то тех, то других. Господствуют многолетнесолянковые сообщества (около 62%).

На первом месте по распространенности находится полынная растительность в сочетании с солянковыми сообществами. Господствующими элементами, которой явились мезотермные и ксерофильные многолетние растения, представленные преимущественно полукустарничками.

Господствующие виды (эдификаторы, строители сообществ) полукустарничковых пустынь относятся к следующим родам: солянка (*Salsola*, исключительно многолетние виды), полынь (*Artemisia*), ежевник (*Anabasis*), саксаульник (*Arthrophytum*) и близкий к нему гамада (*Hammada*), лебеда (*Atriplex*), терескен (*Eurotia*), поташник (*Kalidium*), сарсазан (*Halocnemum*). Представители этих родов широко распространены в пределах пустынной области и создают сообщества, занимающие обширные пространства.

Заметно меньшее значение имеют сообщества, где эдификаторами выступают тасбиюргун (*Nanophyton erinaceum*), карабapak (*Halostachys Belangeriana*), полукустарниковые сведы (*Suaeda*), кермеки (*Limonium suffruticosum*), ромашник

(*Pyrethrum achilleifolium*), прутняк (*Kochia prostrata*), пижма (*Tanacetum xylorrhizum*) и некоторые другие.

На территории довольно широко представлены и эфемеры. Особенно богаты эфемерами сообщества на песках. Наиболее богато представлено семейство крестоцветных видов (*Malcolmia*, *Lepidium*, *Euclidium*, *Tauscheria*, *Alyssum*, *Meniotis* и др.), злаков (виды *Eremopyrum*, *Bromus*, *Aegilops* и др.), маковых (виды *Papaver*, *Roemeria*,

Glaucium, *Hypocistis*); имеются также представители многих других семейств (виды лютиковых, губоцветных, сложноцветных, бурачниковых, бобовых и др.).

Необходимо отметить, что в построении сообществ пустынь значительное участие принимают также споровые растения: мхи, лишайники, водоросли, грибы.

Из мхов наиболее известен карахарсанг (туркм.) - *Tortula desertorum*, обычно встречающийся под защитой кустов в различных сообществах, но в некоторых условиях образующий сплошное покрытие поверхности почвы.

Лишайники распространены гораздо более широко и представлены значительным числом видов. Их можно найти в небольших количествах на поверхности почвы в большинстве сообществ полукустарничковых пустынь. Некоторые виды поселяются на отмерших стволах и ветвях кустарников. Живущие на почве представлены двумя группами: прикрепленные к субстрату (виды *Diploschistes*, *Acarospora*, *Psora*, *Collema* и др.) и неприкрепленные, «кочующие» виды (*Parmelia*, *Cetraria*, *Aspicilia* и др.).

Растительный покров имеет сложную пространственную структуру, отличается значительной неоднородностью, пятнистостью или как это установлено называть, комплексностью. С явлением комплексности растительного покрова пустынь тесно связана и его мозаичность.

Почти все растения данного района имеют более или менее ярко выраженную ксероморфную структуру – мелкие и жесткие листья, часто сведенные колючками, опушение и другие признаки ксерофитов.

1.2.3. Общая характеристика животного мира района

Животный мир представлен типичными видами пустынной и полупустынной фауны. На контрактной территории встречаются широко распространенные пустынные виды, принадлежащие к монгольской и туранской фауне и южные пустынные – ирано-афганской и пустынной казахстанской фауне.

В пустыне много хищных (лисица-корсак, волк и др.) и копытных (сайгак) животных, а также грызунов, птиц (рябки и др.) в дельте Сырдарьи акклиматизирована ондатра.

Особую ценность эта территория имеет для бетбакдалинской группировки сайги. Здесь пролегают ее основные миграционные пути, располагаются места зимовок и летовок.

Пресмыкающиеся. Пресмыкающиеся играют заметную роль в биогеоценозах региона и характеризуются высокой степенью зависимости от окружающей среды. Некоторые виды могут служить индикаторами состояния среды и использоваться для мониторинга при освоении нефтегазового месторождения.

Из 49 видов пресмыкающихся, встречающихся на территории Казахстана, в Арысском плато обитает 22 вида: сухопутные черепахи – 1 вид, гекконовые – 4 вида, агамовые – 4 видов, ящерицы – 5 видов, удавы – 2 вид, ужи – 4 вида, гадюки – 1 вид, ямкоголовые – 1 вид.

Земноводные. На территории Приаралья распространен лишь один вид амфибий – зеленая жаба.

Она имеет очень широкий диапазон приспособляемости, что позволяет ей переносить высокую сухость воздуха, а также использовать для икрометания временные водоемы, расположенные на значительном удалении от постоянных источников воды.

При дефиците воды использует лужи, образованные от таяния снега или прошедших дождей. Ведет преимущественно сумеречный и ночной образ жизни. Она активна 7 месяцев в году. В дневное время в качестве пастбищ использует покинутые норы грызунов или зарывается в мягкий грунт. Повсеместно является одним из полезнейших животных.

Птицы. Орнитофауна рассматриваемого района и сопредельных территорий насчитывает более 160 видов. Из них гнездящихся 47 видов, зимующих 18 видов и встречающихся на пролете 97 видов. Основная масса птиц встречается на пролете. Среди них имеются редкие и исчезающие птицы, внесенные в Красную книгу Казахстана.

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

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

Из насекомоядных птиц на глинистых участках обычны каменки (пустынная и плясунья), гнездящиеся преимущественно в покинутых норах грызунов и полевой конек.

Из дендрофильных видов, связанных с кустарниковой и древесной растительностью, характерны два вида славков (пустынная и славка-завирушка), а также тугайный соловей.

Из журавлеобразных в районе изредка гнездятся журавль-красавка и джек. Из хищных дневных птиц отмечено гнездование курганника и степного орла. Там где высока численность зайцев, гнездится могильник. Кроме того, в этом районе гнездятся мелкие соколиные – обыкновенная пустельга и луговой лунь. Обычными, местами многочисленными видами, в рассматриваемом районе являются представители ракшеобразных: зеленая и золотистая щурки, угод.

С постоянными и временными поселениями человека связаны полевой и домовый воробьи. Среди хищных ночных птиц здесь зарегистрирован филин, но более многочислен и характерен для этого района домовый сыч.

Млекопитающие. Современный состав териофауны района включает в себя 35 вида животных. Из них 3 вида относятся к отряду насекомоядных, 4 – к рукокрылым, 7 – к хищным, 1 – к парнокопытным, 19 – к грызунам, 1 – к зайцеобразным.

Наиболее характерной чертой фауны млекопитающих рассматриваемого района является присутствие в ней большого количества типичных пустынных и полупустынных видов, обитающих как на песчаных территориях, так и на участках глинистой пустыни.

Из млекопитающих наиболее заметную роль в исследуемом районе играют ценные промысловые звери (сайгак, лисица, зайц, корсак и волк), а также животные являющиеся переносчиками инфекционных болезней (песчанки и другие виды тушканчиков).

При эксплуатации месторождений необходимо уделить особое внимание одному из наиболее обособленных представителей семейства полорогих сайгаку.

В Казахстанской части ареала сайгака в настоящее время выделяют три очага обитания животных. Обитающие вблизи рассматриваемой территории сайгаки относятся к бетпакдалинской популяции.

Районы сезонных скоплений и основные миграционные пути сайгаков привязаны к равнинам и впадинам с мягкими, оглаженными формами рельефа.

Эти животные ежегодно совершают весенние и осенние миграции между районами зимовок и летовок.

Вызваны они необходимостью смены пастбищ и влиянием глубокого снежного покрова. Бетпакдалинская популяция сайгаков мигрирует с мест зимовок в двух направлениях: северном и северо-западном.

Редкие, исчезающие и особо охраняемые виды

Пресмыкающиеся

- Краснополосый полоз – *Coluber rhodorhachis*;
- Четырехполосый полоз – *Elaphe quatuorlineata*.

Птицы

Встречи редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц, включенных в Красную книгу Казахстана, наиболее вероятны в периоды сезонных миграций – весной и осенью.

- Дрофа – *Otis tarda*;
- Стрепет – *Otis tetrax*;
- Скопа – *Pandion haliaetus*;
- Степной орел – *Aquila rapax*;
- Змееяд – *Circaetus gallicus*;
- Могильник – *Aquila 383eliacal*;
- Беркут – *Aquila chrysaetus*;
- Балобан – *Faico cherrug*;
- Сапсан – *Faico peregrinus*;
- Журавль-красавка – *Anthropoides virgo*;
- Серый журавль – *Grus grus*;
- Джек – *Chlamydotis undulate*;
- Белохвостая пигалица – *Vanellotittus leucura*;
- Толстоклювый зук – *Charadrius leschenaultia*;
- Орлан-белохвост – *Haliaeetus albicilla*;
- Чернобрюхий рябок – *Pterocles orientalis*;
- Белобрюхий рябок – *Pterocles alchata*;
- Саджа – *Syrrhaptes paradoxus*;
- Кречетка – *Chettusia gregaria*;
- Филин – *Bubo bubo*.

Млекопитающие

- Пегий пutorак – *Diplomesodon pulchellum*;
- Кожанок Бобринского – *Eptesicus bобрinski*;
- Перевязка – *Vormela peregusna*;
- Блeдный карликовый тушканчик – *Salpingotus pallidus*.

Из числа млекопитающих, не внесенных в Красную книгу республики, но требующих повсеместной охраны, следует отметить сайгак.

В связи с постоянной браконьерской охотой, это ценное, с научной и экономической точек зрения, животное в большом количестве истребляется как в период миграций, так и в местах отела.

1.3. Геолого-физическая характеристика месторождения**1.3.1. Характеристика геологического строения**

Нефтяное месторождение Хаиркелды Юго-Западный расположено в юго-западной части Южно-Торгайской (Арыкумской) впадины.

На месторождении по состоянию на 01.01.2024г к фонду структур недропользователя ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)» в пределах горного отвода пробурено 16 скважин, из них: 2 скважины (ХЮЗ-1, ХЮЗ-2) являются поисковыми, 1 скважина (ХЮЗ-9) - разведочной, 3 скважины (ХЮЗ-3, ХЮЗ-4, ХЮЗ-5) – оценочными, 3 скважины (ХЮЗ-6, ХЮЗ-7, ХЮЗ-8) – опережающе-добывающими, 7 скважин (ХЮЗ-10, ХЮЗ-11, ХЮЗ-12, ХЮЗ-13, ХЮЗ-14, ХЮЗ-15, ХЮЗ-16) эксплуатационными.

После даты составления утвержденного ПЗ-2022г, было пробурено 3 скважины: ХЮЗ-14, ХЮЗ-15, ХЮЗ-16, исследована 1 проба дегазированной нефти из горизонта Ю-0-1, изучены анализы пластовой воды по 9 пробам из продуктивных горизонтов: Ю-0-1 (2 пробы), Ю-0-2 (2 пробы), Ю-0-3 (1 проба), Ю-0-4 (1 проба), Ю-1-А (1 проба), Ю-0-Б (2 пробы), а также на ранее отобранных образцах были проведены специальные исследования кернa из трех скважин (ХЮЗ-3, ХЮЗ-8, ХЮЗ-9).

Литолого-стратиграфическая характеристика разреза

Домезозойские отложения фундамента и промежуточного комплекса

В разрезе месторождения на протерозойском фундаменте залегают отложения юрской, меловой систем и кайнозойской группы.

Домезозойские отложения в пределах горстов вскрыты в забойных частях многочисленных скважин, в том числе и на месторождении Хаиркелды Юго-Западный и представлены сланцами (глинистыми, кремнистыми), кварцитами.

По данным сейсморазведки отложения не расчленяются и представляют собой единую толщу, состоящую из метаморфических образований докембрия (фундамент) и средне-верхнепалеозойских пород промежуточного (квазиплатформенного) комплекса. Они различаются литологическими особенностями пород. Породы квазиплатформенного комплекса представлены терригенными образованиями от девона до перми и известняками фаменско-турнейского возраста. Обычно, на опущенных блоках фундамента вскрываются осадочные палеозойские отложения.

На контрактной территории отложения фундамента (гранито-гнейсы, сланцы и кварциты) вскрыты под юрскими. Возрастных определений пород не производилось. По аналогии с соседними площадями можно условно отнести их к протерозою.

На месторождении Хаиркелды Юго-Западный по данным ГТИ во всех пробуренных скважинах под юрскими осадками залегают сланцы и кварциты.

Вскрытая толщина доюрских отложений на месторождении колеблется от 7,0 м (скв.4) до 42 м (скв.3).

Мезозойская группа (МЗ)

Мезозой во вскрытых разрезах месторождения Хаиркелды Юго-Западный представлен отложениями верхней части юрской и меловой систем. Вскрытый скважинами осадочный разрез начинается с отложений кумкольской свиты верхней юры.

Юрская система (J). Верхний отдел (J3) Кумкольская свита (J3km)

Отложения кумкольской свиты на соседних месторождениях расчленяются на три подсвиты: нижнюю, среднюю и верхнюю. По данным сейсморазведки на контрактной территории кумкольская свита представлена только верхней подсвитой.

Кумкольская свита сложена чередованием глин, глинистых алевролитов (толщиной от первых метров до 10 м), песчаниками, глинистыми песчаниками (толщиной от первых метров до 10-20м). Толщина свиты на месторождении меняется от 97,4 м (скв.9) до 136,1м (скв.4). В разрезе преобладают песчаные породы, с которыми связаны продуктивные горизонты Ю-I и Ю-II.

Акшабулакская свита (J3ak)

Отложения акшабулакской свиты вскрыты всеми скважинами и представлены верхней ее частью (титонский ярус). На месторождении Хаиркелды Юго-Западный свита в верхней части сложена пестроцветными глинами, а в нижней части – зеленовато-серыми глинами. Глины содержат прослои алевролитов и песчаников, которые на месторождениях Хаиркелды, Хаиркелды Южный, Хаиркелды Юго-Западный и Таур являются нефтеносными (горизонты Ю-0). Толщина акшабулакских отложений на месторождении Хаиркелды Юго-Западный варьирует от 99,6 м (скв.12) до 137,4 м (скв.3).

Меловая система (K)

Меловые отложения представлены двумя отделами: нижним и верхним. В составе нижнего отдела выделяется три свиты: даульская, карачетауская и кызылкинская. К верхнему отделу относятся отложения верхнего альба-сеномана и нерасчлененного турон-сенона.

Нижний отдел (K1). Неокомский надъярус (K1nc)

В разрезе неокома выделяется даульская свита, разделенная на две подсвиты – нижнюю и верхнюю.

Нижнедаульская подсвита (K1nc11) расчленена на две части – нижнюю (арыкумский горизонт) песчано-глинистую и верхнюю – преимущественно, глинистую.

Арыкумский горизонт (K1nc1ar) является регионально нефтеносным и представляет собой базальный горизонт ортоплатформенного структурного этажа. Разрез горизонта на месторождении Хаиркелды Юго-Западный отличается от разреза соседних месторождений (например, Таур) тем, что в его составе горизонт М-I замещен глинами, и развит только нижний песчано-гравелитовый горизонт М-II, толщина которого достигает 25 м. Общая толщина арыкумского горизонта колеблется от 98,0 м (скв.3) до 111,7 м (скв.11).

Горизонт М-II арыкумского горизонта на месторождении Хаиркелды Юго-Западный вскрыт всеми скважинами и представлен песчаниками серыми, серо-зелеными, буро-зелеными и красно-коричневыми, разномзернистыми, слабо карбонатными, слабосцементированными, конгломератами буровато-коричневыми, темно-коричневыми, слабой крепкости. Встречаются также хрупкий, пористо-кавернозный, крупнозернистый песок, галька, отдельные окатанные, гравелиты серые, зеленовато-серые, наблюдаются редкие включения пирита, а также аргиллит с обильным содержанием разномзернистых зерен песчаной размерности. Довольно часто встречаются алевролиты серые, светло-зеленые, среднесцементированные и аргиллиты бордовые, темно-бордовые, бурые, плотные, крепкие.

Диапазон изменения пористости по 25 определениям составляет 3,9-24,6%, средняя пористость – 15,14%, газопроницаемость изменяется в пределах от 0,04 до 942 мД, средняя проницаемость – 114,182 мД, объемная глинистость – от 0,1 до 50,05%, в среднем составляя 13,22%. Объемная карбонатность составляет в среднем 9,14% (меняется в пределах 0,3-29,1%).

Верхняя часть нижнедаульской подсвиты (K1пс1) толщиной 153,0 200,0м сложена коричневыми глинами с прослойками алевролитов. Она является региональным флюидоупором для нефтеносных отложений арыскупского горизонта.

Верхнедаульская подсвита (K1пс2) в нижней и средней частях представлена переслаиванием песчаных и глинистых красноцветных пород, а в верхней – преимущественно, глинами. Возраст даульской свиты установлен по единичным находкам пресноводных остракод, типичных для отложений готерив-баррема и датируется как неокомский. Толщина верхнедаульской подсвиты равна 421,2-446,0м.

Карачетауская свита K1a+a11-2

Отложения свиты с размывом залегают на даульской свите. Породы сложены песками, песчаниками серыми, в нижней части гравелитами серыми, зеленовато-серыми, глинами алевролитистыми, конгломератами мелкогалечными. Толщина отложений изменяется от 196,8м (скв.8) до 242,2м (скв.7).

Кызылкинская свита K12a13-s

Нерасчлененные отложения альб-сеномана залегают согласно на карачетауской свите и сложены алевролитами пестроцветными глинистыми и глинами с прослоями песков и песчаников в средней части. Толщина свиты - от 50,8м (скв.11) до 70,4м (скв.2).

Верхний отдел (K2)

Нерасчлененный верхний турон–нижний сенон (K2t-sn)

Нерасчлененные отложения верхнего турона-нижнего сенона залегают с размывом на породах кызылкинской свиты и представлены переслаиванием пестроцветных песков и глин толщиной от 549,7м (скв.1) до 573,4 м (скв.3).

Кайнозойская группа (KZ)

Кайнозойская группа представлена морскими и континентальными отложениями палеогеновой и неоген-четвертичной систем. Толщина палеогеновой и неоген-четвертичной систем от 282,3м (скв.13) до 296,2м (скв.5).

Палеогеновая система (P)

Отложения палеогена развиты в центральных частях Арыскупского прогиба. Нерасчлененные палеогеновые отложения представлены в нижней части глинами пестроцветными, песками, алевролитами. В средней части – глинами сероцветными, черными, песками светло-серыми с прослоями глин и ракушников. В верхней части разреза преобладают красноцветные песчаники, гравелиты, алевролиты с прослоями глин.

Неогеновая система (N)

Неоген представлен валуно-галечниками, песками, глинами с прослоями мергелей.

Четвертичные отложения (Q)

К четвертичной системе отнесены суглинки и супеси, покрывающие поверхность наиболее пониженных участков территории Арыскупского прогиба.

Толщина палеоген-четвертичных отложений находится в пределах 282,3-296,2м.

1.3.2. Тектоника

Контрактная территория ТОО «KAZPETROL GROUP» расположена в юго-западной части Южно-Тургайской (Арыскупской) впадины. В пределах этого прогиба выделяются несколько линейно вытянутых в субширотном направлении грабен-синклиналей (ГС) рифтового происхождения (Бозингенская, Сарыланская, Акшабулакская, Арыскупская), разделенных между собой горстовыми поднятиями, называемыми горст-антиклиналями (ГА) - Бозингенская, Табакбулакская, Ащисайская и Аксайская.

По данным сейсморазведки, глубина залегания кристаллического фундамента в прогнутых частях Южно-Тургайской впадины превышает 6,0 км. Мел-эоценовый этаж сплошным чехлом выполняет всю впадину, залегая с размывом на юрских отложениях, а в других местах - на породах палеозойского и протерозойского возраста. Маломощный

(до 100 м) олигоцен-четвертичный этаж с размывом и небольшим угловым несогласием перекрывает мел-эоценовые породы.

Структура Хаиркелды Юго-Западный находится на западном склоне Аксайской горст-антиклинали, которая имеет протяженность около 200 км при средней ширине 30 км. Западнее Аксайской ГА простирается Арыкумская грабен-синклиналь, осложненная Каратауским разломом, восточнее - Акшабулакская грабен-синклиналь.

По условиям образования и степени деформированности развитые на данной территории породы слагают три структурно-тектонических этажа: фундамент, юрский промежуточный комплекс и мел-палеогеновый ортоплатформенный чехол.

В верхней части фундамента выделяются крупные выступы и прогибы. Внутренняя структура фундамента изучена недостаточно. Известно, что он сложен интрузивными и интенсивно дислоцированными метаморфическими породами протерозойского возраста. На центральном и юго-восточном участках контрактной территории осадочный палеозойский комплекс пород не вскрыт. В пределах контрактной территории всеми скважинами под юрскими отложениями на глубинах от 1800 до 2700 м выявлены гранито-гнейсы, кварциты и сланцы, предположительно, протерозойского возраста.

Сейсмическими исследованиями 3Д в мезозойской толще прослежены отражающие горизонты М-I, М-II, III (J3ak), III/ (J3km), строение поверхности фундамента характеризует ОГ PZ.

На структурной карте по отражающему горизонту ОГ-PZ, приуроченному к размытой поверхности фундамента, на рассматриваемой территории выделяются несколько выступов и депрессий глубиной до 1975-2100 м и глубине.

Поверхность палеозойской толщи осложнена разнонаправленными разломами. Преимущественно, они имеют северо-восточное и северо-западное простирание, делят толщу на отдельные блоки, ступени. Среди них выделяются протяженные разломы - F1, F2, F3. Севернее контрактной и прилегающих территорий с севера-запада на юго-восток прослеживается система выступов фундамента, слагающих ядро Аксайской горст-антиклинали. Наиболее крупными и гипсометрически приподнятыми выступами этой системы являются Кызылкинский на севере и Аксай-Нуралинский на юго-востоке.

В рамках рассматриваемой территории закартирована только юго-восточная периклиналь Кызылкинского выступа, который оконтуривается изогипсой минус 1800 м. В его привершинной части кровля фундамента прослежена на отметках минус 1500-1725 м. В юго-восточной части выступа расположена структура Хаиркелды Северный, где в юрско-меловой толще выявлены залежи нефти. У юго-восточной границы контрактной территории рельефно выделяется Аксай-Нуралинский выступ, имеющий сложную конфигурацию. Его вершины оконтуриваются изогипсами минус 1600 м - минус 1625 м. К ним приурочена структура Хаиркелды Южная, с которой связано одноименное месторождение.

В юго-восточной части Кызылкинского выступа расположен более погруженный Хаиркелдинский выступ, где вершины ограничены изогипсами минус 1725 м и минус 1750 м. С этими вершинами связаны залежи месторождения Хаиркелды.

В юго-западной части Хаиркелдинского выступа наблюдается ступенчатое погружение палеозойских пород до глубины 1850-1875 м и более. На фоне погружения обозначается обширная ступень, к которой приурочена локальная структура Хаиркелды Юго-Западный, с юга замыкающаяся изогипсой минус 1900 м. Кровля фундамента в приподнятых частях фундамента установлена на отметке минус 1800 м. Структура осложнена тектоническими нарушениями F1, F3, f1, f2, f3. Сбросом f2 северо-восточного направления поднятие Хаиркелды Юго-Западный делится на блоки - I и II. Блок I расположен в восточной части выступа, в сводовой части его расположена локальная структура, оконтуренная изогипсой минус 1850 м. В ее пределах пробурена скважина ХЮЗ-1, где породы фундамента установлены на отметке минус 1809 м. С севера структура

ограничивается поперечным сбросом f1, а с востока - разломом F1 северо-восточного простирания. По изогипсе минус 1900м размеры структуры равны 2,25х1,25км. Блок II - Вершина его прослежена на отметке минус 1875 м. В западной части вершины пробурена скважина ХЮЗ-2, вскрывшая породы фундамента на абсолютной отметке 1855м. По изогипсе минус 1900м размеры структуры равны 2,0 х 0,8 км.

К юго-западу от Хаиркелдинского выступа горизонт погружается в Арыскупский грабен.

Внутри верхнеюрской толщи выделен отражающий горизонт III/, соответствующий кровле кумкольской свиты.

По ОГ III/ структура Хаиркелды Юго-Западный с юга ограничивается изогипсой минус 1800м, имеет блоковое строение. Амплитуда сброса f2, разделяющего оба блока, не превышает 5,0м. На блоке I сводовая часть поднятия оконтуривается изогипсой минус 1740м. Амплитуда структуры – 30 м, размеры ее – 4,3х2,5км. Скважина ХЮЗ-1, расположенная в центре вершины, вскрыла отложения кумкольской свиты на глубине 1928м (-1717,2).

На блоке II вершина находится на отметке минус 1760 м. По замкнутой изогипсе минус 1820м размеры структуры равны 2,8х1,7 км, амплитуда – 60,0м. Скважина ХЮЗ-2, расположенная в северо-западной части вершины, отложения кумкольской свиты вскрыла на глубине 1971м (минус 1751,4м).

Авторы оперативного отчета по подсчету запасов (2016г) на основе корреляции разрезов скважин ХЮЗ-1, ХЮЗ-4, ХЮЗ-3, испытания продуктивных горизонтов на юге структуры выделили блок III, отделяющийся от блока I сбросом f4. По горизонту ОГ III/ в плане по изогипсе минус 1750м выделяется полусвод, ограниченный этим сбросом. Скважина ХЮЗ-3 пробурена в своде этой малоамплитудной локальной структуры, кровлю кумкольского горизонта она вскрыла на отметке минус 1748,5м.

Таким образом, по ОГ-III/ выделяются те же структурные элементы, что и на карте по кровле фундамента. Это является убедительным подтверждением «штамповой» природы структур промежуточного и, как будет показано ниже, ортоплатформенного чехла. Как и по поверхности палеозойской толщи, в плане выделяются Кызылкиинское, Хаиркелдинское поднятия, приуроченные к выступам фундамента.

Строение акшабулакского горизонта характеризует структурная карта по сейсмическому горизонту III, соответствующему его кровле. Этот ОГ III также характеризует строение подошвы нижнемеловой толщи, в том числе арыскупского горизонта.

Здесь также, как и по нижележащим горизонтам, выделены поднятия Кызылкиинское и Аксай –Нуралинское, а в их пределах - вершины.

Структура Хаиркелды Юго-Западный осложнена разломами, которые прослежены по кровле кумкольского горизонта, то есть она носит унаследованный характер.

На блоке I с юга структура ограничивается изогипсой 1630м, вершина ее расположена на отметке минус 1610м, амплитуда – 20м. Скважина ХЮЗ-1 расположена в центре вершины, вскрыла отложения акшабулакской свиты на глубине 1817м (минус 1606,2м). В плане структура представляет собой полу-брахиантклираль, экранированную с севера сбросом f1.

Блоковое строение структуры подтверждают временные разрезы.

На блоке II с юга структура ограничивается изогипсой 1650м, вершина ее находится на отметке минус 1630м, амплитуда – 20м. В скважинах ХЮЗ-2, ХЮЗ-5, расположенных на склоне выступа, отложения акшабулакской свиты вскрыты на глубине 1861м (минус 1641,4м) и минус 1642,7м), соответственно.

Для ортоплатформенного чехла свойственны лишь пликативные формы дислокаций. В этом комплексе пород по арыскупскому отражающему горизонту выделяются в целом малоамплитудные ловушки, расположенные над выступами фундамента. Сбросы – непротяженные, структура Хаиркелды Юго-Западный ограничена

сбросами F1, F2, f1, с юга оконтурена изогипсой минус 1650м. Сбросом f2 структура также, как и по нижележащим горизонтам, делится на блоки I и II. Многие сбросы, отмеченные в юрской толще, в нижних частях неокомских отложений не прослежены. Скважина ХЮЗ-1 расположена в своде вершины, ограниченной изогипсой минус 1610 м.

Как отмечено ранее, в отчете по оперативному подсчету запасов 2016г (ОПЗ-2016г), авторами по результатам бурения, корреляции и исследования скважин ХЮЗ-1, ХЮЗ-3, ХЮЗ-4 на юге структуры по кумкольскому и акшабулакскому продуктивным горизонтам выделен блок III, отделяющийся от блока I сбросом f4.

Строение нижнемелового арыкумского горизонта аналогично строению, представленному в отчете 2016г и соответствует сейсмическим построениям. более погружен относительно блока I.

По результатам бурения скважин ХЮЗ-6, ХЮЗ-7, ХЮЗ-8, а также на основании корреляции разрезов скважин, данных опробования продуктивных горизонтов, анализа уровней ВНК блоки I, III сбросами f5 и f6 разделили на подблоки – II, III, IIII, IIII, IIII.

Таким образом, бурение скважин в 2019-2023гг (ПЗ-2022г) позволило уточнить строение месторождения Хаиркелды Юго-Западный.

1.3.3. Нефтегазоносность

Месторождение Хаиркелды Юго-Западный в нефтегазоносном отношении расположено в пределах Южно-Тургайского нефтегазоносного района (НГР), между месторождениями Кызылкия и Западный Нуралы.

На месторождениях Южно-Тургайского НГР продуктивные горизонты приурочены к песчаным коллекторам арыкумского горизонта нижнего неокома (М-I и М-II), верхней (Ю-0, Ю-I, Ю-II, Ю-III), средней (Ю-IV) и нижней юры (Ю-V, Ю-VI), в зависимости от структурного расположения отложений перечисленных горизонтов. В ряде месторождений залежи нефти выявлены также в песчаных коллекторах верхнего неокома и апта, а также в выветрелых породах кристаллического фундамента.

Продуктивность горизонта Ю-0-1 установлена в блоке I, который в свою очередь разбит на три подблока - II, III, IIII. Нарушения f5 и f6 были проведены по данным бурения скважин. К каждому подблоку приурочены нефтяные залежи.

Общая толщина горизонта изменяется от 19,8 м (скв. ХЮЗ-10) до 27,1 м (ХЮЗ-4), при среднем значении 23,9 м. Суммарная эффективная толщина составляет в среднем 5,6 м при вариации от 2,3 м (ХЮЗ-1) до 10 м (ХЮЗ-13), эффективная нефтенасыщенная толщина варьирует от 1,1 м (ХЮЗ-8) до 10 м (ХЮЗ-13) при среднем значении 4,3 м. Коэффициент песчанистости составляет 0,26 д. ед, коэффициент расчлененности - 4 д.ед.

Среднее значение коэффициента пористости равно 0,21 д. ед, коэффициента нефтенасыщенности - 0,63 д.ед.

Нефтяная залежь в пределах подблока II. В пределах данного подблока пробурены скважины - ХЮЗ-4, ХЮЗ-7, ХЮЗ-12 и ХЮЗ-14. В скважине ХЮЗ 4 пласты-коллекторы заглинизированы. В скважине ХЮЗ-7 по результатам интерпретации ГИС выделены нефтенасыщенные коллекторы. Скважине ХЮЗ-12, ХЮЗ-14 – нефтеводонасыщенные.

По результатам интерпретации ГИС подошва нефтенасыщенного пласта-коллектора в скв. ХЮЗ-7 находится на абсолютной отметке 1639,6 м. В скважине ХЮЗ-12 подошва нефтенасыщенного по ГИС пласта-коллектора находится на отметке -1639,2 м, кровля воды - на отметке -1639,2 м, т.е. установлен прямой контакт. Следовательно, ВНК по подблоку II принят на отметках -1639,2-1639,6 м. В скважине ХЮЗ-14, пробуренной после даты составления ПЗ-2022г из интервала перфорации 1842,0-1848,0 м (-1632-1638 м) получен не переливающийся приток нефти. Площадь нефтеносности составляет 652 тыс. м2. Высота залежи составляет 13,5 м, размеры - 1,8 x 0,6 км.

Залежь пластовая, сводовая, тектонически экранированная с северо-запада, востока и севера и литологически ограниченная в районе скважины ХЮЗ-4.

Нефтяная залежь в подблоке III. В данном подблоке пробурены скважины ХЮЗ-1, ХЮЗ-6, ХЮЗ-13 и ХЮЗ-16. В скважинах ХЮЗ-1, ХЮЗ-13 по результатам интерпретации ГИС выделены нефтенасыщенные пласты-коллекторы. В скважине ХЮЗ-6 разрез заглинизирован.

Залежь установлена, когда при опробовании интервалов перфорации 1842-1844,5 м; 1848,5-1852 м (минус 1631-1634 м, минус 1638-1641 м) в скважине ХЮЗ-1 получен пульсирующий приток нефти. Всего в процессе опробования получено 50,1 т нефти. В скважине ХЮЗ-6 при опробовании из интервала перфорации 1847,5-1850 м (-1638-1640 м) получен приток пластовой воды. По результатам интерпретации ГИС в данном интервале пласты не выделяются. В скважине ХЮЗ-13, пробуренной после даты составления ПЗ-2019г из интервала перфорации 1840,5-1843,5 м (минус 1631-1634 м) был получен фонтанный приток нефти. Всего за время опробования было добыто 104 м³ нефти. Подошва самого низкого нефтенасыщенного коллектора находится на отметке -1646,8 м в скважине ХЮЗ-13, что и принято за УВНК в данной залежи.

Площадь нефтеносности составляет 540 тыс. м². Высота залежи 25 м. Размеры составляют 1,3 x 0,5 км. Залежь нефти по типу – пластовая, сводовая, тектонически и литологически экранированная.

Нефтяная залежь в подблоке III. В пределах залежи пробурено две скважины ХЮЗ-8 и ХЮЗ-10. Скважины вскрыли водонефтяную часть.

В скважине ХЮЗ-8 при опробовании горизонта Ю-0-1 в интервалах 1840,5-1844;1849-1857м получен приток пластовой воды с пленкой нефти, объект характеризуется как нефтенасыщенный, слабопроницаемый. По комплексу ГИС подошва нефтенасыщенного коллектора в этой скважине установлена на абсолютной отметке минус 1632,2м, а кровля водонасыщенного пласта-коллектора - на абсолютной отметке минус 1651,3м. В скважине ХЮЗ-10 при опробовании интервала перфорации 1838,5-1841 м, 1846-1849 м (минус 1628,8-1631,3 м, минус 1636,3-1639,3 м) был получен фонтанный приток нефти дебитом 33,3 м³/сут. Подошва нефтенасыщенного коллектора находится на отметке 1639,8 м, кровля водонасыщенного – на отметке -1640,5 м. Исходя из вышеизложенного, ВНК принят на отметке -1639,8 м.

Площадь нефтеносности – 1064 тыс. м². Высота составляет 11,1м, размер залежи - 2,1 x 0,8 км.

Залежь нефти – пластовая, сводовая, тектонически экранированная, литологически ограниченная, водоплавающая.

Продуктивность горизонта Ю-0-2 установлена на блоках I и II. Также, как и по вышезалегающему горизонту Ю-0-1, блок I разбит нарушениями на три подблока II, III, III.

Общая толщина горизонта изменяется от 11,2 м (скв. ХЮЗ-1) до 18,6 м (ХЮЗ-7), при среднем значении 14,6 м. Суммарная эффективная толщина составляет в среднем 4,1 м при вариации от 0,9 м (ХЮЗ-8) до 6,3 м (ХЮЗ-6), эффективная нефтенасыщенная толщина варьирует от 0,9 м (ХЮЗ-8) до 5,5 м (ХЮЗ-12) при среднем значении 3,0 м. Коэффициент песчанистости составляет 0,27 д. ед, коэффициент расчлененности – 4,0 д.ед.

Среднее значение коэффициента пористости равно 0,20 д. ед, коэффициента нефтенасыщенности - 0,54 д.ед.

В подблоке II установлена нефтяная залежь, в пределах которой пробурены скважины ХЮЗ-7, ХЮЗ-4, ХЮЗ-12 и ХЮЗ-14. В скважине ХЮЗ-4 коллекторы - водонасыщенные.

В скважине ХЮЗ-7 подошва самого низкого нефтенасыщенного коллектора находится на отметке -1664,8 м. В результате перфорации интервала 1863,5-1875 м, 1876-1879,5 м, 1880,5-1882,5 м (минус 1653,9-1665,4 м, -1666,4-1669,9 м, -1670,9-1672,9 м) при опробовании свабированием был получен приток воды с незначительными признаками нефти. Вода по плотности похожа на техническую. Подошва нефтенасыщенного пласта

находится на отметке -1673,6 м. Во вновь пробуренной скважине ХЮЗ-14 из интервала 1860-1863м; 1868-1870м; 1873-1878м (минус 1650-1653м; 1658-1660м; 1663-1668м) после перфораций получен не переливающийся приток пластовой воды. При этом причины получения притока пластовой воды неизвестны, т.е. либо это из-за влияния процесса разработки, либо из-за подобранного метода опробования. В скважинах ХЮЗ-12, ХЮЗ-14 подошва нефтенасыщенного пласта-коллектора находится на отметках -1659,8 м, -1663,8м. УВНК принят на абсолютной отметке -1673,6м.

2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Климатические условия региона. Состояние воздушного бассейна

Климат региона резко континентальный с жарким, сухим, продолжительным летом и холодной малоснежной зимой. Такой климатический режим обусловлен расположением региона внутри евроазиатского материка, южным положением, особенностями циркуляции атмосферы, характером подстилающей поверхности и другими факторами. Континентальность климата проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе.

Температурный режим воздуха формируется под влиянием радиационного баланса, циркуляционных процессов и сложных условий подстилающей поверхности. Резких различий в температурах не наблюдается. Среднемесячная температура самого жаркого месяца июля 30,80С. Среднемесячная температура самого холодного месяца января -8,70С. Суточные колебания температуры воздуха достигают 14- 16оС. Период со средней суточной температурой воздуха выше нуля градусов наблюдается с 17-25 марта до 6-12 ноября, что составляет 226-239 дней в году.

Климат местности континентальный, с большими колебаниями сезонных и суточных температур. Лето жаркое, преобладающая температура воздуха от +20° до +30°С (максимальная достигала +43°С). Зима умеренно мягкая. Дневная температура от минус 3° до минус 8 °С, ночная – от -14° до -18°С (минимальная -38°С). Осадков выпадает мало - около 120мм в год.

Гидрографическая сеть района развита слабо. Реки отсутствуют. Встречаются небольшие озера, образованные за счет самоизливающихся артезианских колодцев. Солончак Арыс, расположенный в 20 км к востоку от месторождения, весной имеет на поверхности соленую воду. Летом поверхность солончака превращается в грязь.

Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, меняется в течение года в широких пределах. Относительная влажность 30% и более 80% считается дискомфортной. Так, в изучаемом районе среднемесячная относительная влажность летом достигает 28-34%, а зимой - 72-86% и составляет 153 дня с влажностью менее 30% и 60,3 дня с влажностью более 80%. Следовательно, 213,3 дней в году данный район дискомфортен для проживания человека.

Ветровой режим. Для изучаемого района, как и для всей области, характерны частые и сильные ветры северо-восточного и восточного направления. Наибольшую повторяемость за год имеют ветры северо-восточного направления.

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

Снежный покров незначителен и неустойчив; образуется он во второй - третьей декаде декабря. Средняя высота его 10-25 см. Устойчиво снег лежит 2,5 месяца. Средние запасы воды в снеге составляют 30-60 мм. Характер годового распределения месячных сумм осадков также неоднороден: летом 4-6 мм, зимой 15-17 мм. Осадки ливневого характера с грозами и градом наблюдаются в теплое время года. Зимой ливневые осадки наблюдаются значительно реже.

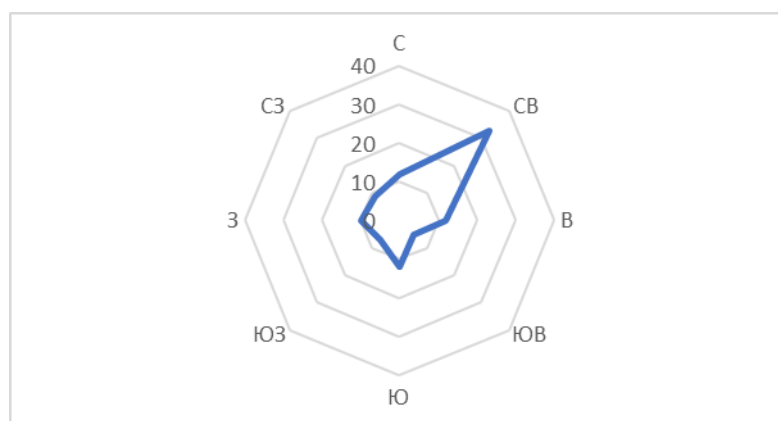
Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Небольшое количество солнечной радиации, поступающей зимой на подстилающую поверхность, почти полностью отражается.

Таблица 2.1 - Среднемесячная и годовое значение температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8,7	-5,7	5,7	13,4	20,1	25,7	30,8	25,9	18,2	11,5	-0,5	-5,7	10,9

Таблица 2.2 - Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
12	33	12	5	12	7	10	9	12

**Рисунок 2.1 - Годовая роза ветров**

2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды

Согласно отчету по производственному экологическому контролю на месторождениях ТОО «KAZPETROL GROUP» за 3 квартал 2023 года, мониторинг состояния атмосферного воздуха осуществлялся специалистами испытательной лабораторий ТОО «Проект Консалтинг».

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха проводились в фиксированных точках зоны влияния предприятия по следующим загрязняющим веществам: азота диоксид, углерод, углерод оксида, метан.

В качестве критерия оценки принята максимально-разовая предельно-допустимая концентрация (ПДКм.р.) и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

На момент отбора проб в пределах санитарно-защитной зоны каждого объекта по концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе превышений не наблюдалось.

Значения концентраций загрязняющих веществ на контрольных точках месторождения Хаиркелды Юго-Западный представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 Сведения по мониторингу воздействия на атмосферный воздух

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Норма ПДК, мг/м3	Фактическая концентрация мг/м3
1	2	3	4
Т.о.1	Азота диоксид	0,2	0,05
	Азота оксид	0,4	0,07
	Углерода оксид	5,0	0,016
	Сера диоксид	0,5	0,04
	Сероводород	0,008	0,003
	Углеводороды C12-C19	1,0	0,21
	Пыль неорганическая	0,3	0,0234
Т.о.2	Азота диоксид	0,2	0,05

	Азота оксид	0,4	0,062
	Углерода оксид	5,0	0,022
	Сера диоксид	0,5	0,04
	Сероводород	0,008	0,0011
	Углеводороды C12-C19	1,0	0,2
	Пыль неорганическая	0,3	0,0132
Т.о.3	Азота диоксид	0,2	0,022
	Азота оксид	0,4	0,052
	Углерода оксид	5,0	0,021
	Сера диоксид	0,5	0,032
	Сероводород	0,008	0,005
	Углеводороды C12-C19	1,0	0,036
Т.о.4	Пыль неорганическая	0,3	0,048
	Азота диоксид	0,2	0,01
	Азота оксид	0,4	0,02
	Углерода оксид	5,0	0,051
	Сера диоксид	0,5	0,011
	Сероводород	0,008	0,005
Подфакельные замеры на местр. Юго-Западный Хаиркельды 500 м	Углеводороды C12-C19	1,0	0,23
	Пыль неорганическая	0,3	0,026
	Азота диоксид	0,2	0,06
	Азота оксид	0,4	0,042
	Углерода оксид	5,0	0,003
	Сера диоксид	0,5	0,006
Подфакельные замеры на местр. Юго-Западный Хаиркельды 1000 м	Сероводород	0,008	0,005
	Углеводороды C12-C19	1,0	0,03
	Метан	0	0
	Азота диоксид	0,2	0,021
	Азота оксид	0,4	0,032
	Углерода оксид	5,0	0,04
	Сера диоксид	0,5	0,006
	Сероводород	0,008	0,0025
	Углеводороды C12-C19	1,0	0,027
	Метан	0	0

2.2. Поверхностные и подземные воды

Гидрографическую сеть региона дополняют временные водотоки пустынных пространств и сеть озер, многие из которых летом полностью пересыхают.

В пределах Кызылординской области насчитывается более ста озер, большинство из которых приходится на пойменную часть р. Сырдарья. Заполняются они обычно разливом реки при максимальных уровнях во время весеннего паводка, поэтому, как правило, к осени озера с малой зеркальной площадью пересыхают или сильно мелеют.

Из общего числа озер 80 имеют площадь зеркала от 0,01 до 0,99 км².

Телекольская система озер, подпитываемая малой рекой Сарысу, является приемником коллекторно-дренажных вод Шиелийского района, вода имеет повышенную минерализацию.

Озера вблизи Аральского моря – пресноводные.

Наблюдения за качеством поверхностных вод на территории региона осуществляются, в основном, системой Казгидромета. Гидрогеологическим режимным контролем охвачены только крупные реки. На озерах, малых и временных водотоках наблюдения не проводятся.

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;

Целью составления Проекта разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западная является - обоснование рациональной системы разработки месторождения.

В проекте разработки приведены геолого-физическая характеристика месторождения, физико-химические свойства пластовых флюидов, запасы газа и конденсата.

Проанализировано состояние фонда скважин и эффективности применения методов повышения конечной газоотдачи.

Проведены расчеты вариантов технологических показателей разработки месторождения с рекомендуемыми геолого-техническими мероприятиями по совершенствованию системы разработки.

Экономический анализ позволяет оценить возможные финансовые и экономические последствия реализации рассмотренных вариантов разработки, измерить совокупные затраты инвестора и выгоды от реализации вариантов, определить наиболее выгодный вариант для недропользователя и для государства.

При выборе рекомендуемого варианта разработки анализировались: проектные уровни добычи газа и конденсата, накопленная добыча газа и конденсата за рентабельный срок, срок достижения экономического предела, срок окупаемости инвестиций, капитальные вложения, эксплуатационные затраты, чистая прибыль, накопленный поток денежной наличности и экономические показатели.

Исходя из результатов расчетов вариантов разработки более выгодным является первый вариант, по которому недропользователь и Государство получают большую выгоду.

Для рекомендуемого варианта разработки рассмотрены вопросы техники и технологии добычи, бурения и освоения скважин, мероприятия по контролю разработки, доразведки месторождения, охрана недр и окружающей среды.

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

По состоянию на 01.01.2024г на месторождении пробуренный фонд скважин составляет 16 ед., в т.ч. в действующем добывающем фонде – 7 ед. (ХЮЗ-1, ХЮЗ-9, ХЮЗ-10, ХЮЗ-12, ХЮЗ-13, ХЮЗ-14, ХЮЗ-16), из них в простое – 1ед. (ХЮЗ-3), в бездействии – 3 ед. (ХЮЗ-7, ХЮЗ-8, ЮЗХ-11), в консервации – 2 ед. (ХЮЗ-5, ХЮЗ-6), в наблюдательном фонде – 3 ед. (ХЮЗ-2, ХЮЗ-4, ХЮЗ-15).

Скважины ХЮЗ-1, ХЮЗ-2 пробурены в 2014г с глубинами 2045 м, 2090 м соответственно, согласно «Дополнению №2 к проекту поисково-разведочных работ на нефть и газ на Контрактной территории ТОО «KAZPETROL GROUP». Скважины ХЮЗ-3, ХЮЗ-4, ХЮЗ-5 пробурены в 2015г с глубинами 2105м, 2100м, 2095м соответственно, согласно «Проекту оценочных работ месторождения Хаиркелды Юго-Западный». Скважины ХЮЗ-6, ХЮЗ-7, ХЮЗ-8, ХЮЗ-9 пробурены в 2017г с глубинами 2045м, 2055м, 1885м и 2091м соответственно, согласно «Проекту пробной эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный». Скважины ХЮЗ-10 и ХЮЗ-12 пробурены в 2021г с глубинами 2035м, 2025м, скважина ХЮЗ-11 была пробурена в 2020г с глубиной 2082м. Скважины ХЮЗ-13, ХЮЗ-14, ХЮЗ-15 пробурены в 2022г с глубинами 2025м, 2063м и 2084,4 соответственно. В 2023г была

пробурена ХЮЗ-16 с глубиной 2051м. Все эти скважины были пробурены в соответствии с «Проектом разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный».

В таблицах 3.2.1 приведены состояние фонда скважин и сведения о техническом состоянии пробуренных скважин на 01.01.2023г.

Таблица 3.2.1 – Характеристика фонда скважин по состоянию на 01.01.2024г

Категория скважин		Эксплуатационные объекты				Всего
		I	II	III	IV	
		М-П	Ю-0-1; Ю-0-2; Ю-0-3; Ю-0-4	Ю-1-А; Ю-1-Б	Ю-П	
Фонд добывающих скважин	Действующие	4 (№№ 10, 12, 14, 16)	2(№№ 1, 13)	-	1(№9)	7
	В простое	-	-	1(№3)	-	1
	В б/д	3 (№№ 7, 8, 11)	-	-	-	3
	Фонтан	1 (№16)	-	-	-	1
	ПШГН	4 (№№ 10, 12, 14, 16)	2 (№№ 1, 13)	1 (№3)	1 (№9)	8
Наблюдательный фонд		1 (№15)	1 (№4)	-	1 (№2)	3
В консервации		1 (№6)	1 (№5)	-	-	2
Итого пробуренный фонд		№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16				16

3.3. Технологические показатели вариантов разработки

Согласно основным положениям рассмотренных вариантов разработки, произведены расчеты технологических показателей по месторождению в целом.

При выборе рекомендуемого варианта разработки анализировались: проектный уровень добычи нефти, накопленная добыча нефти за рентабельный срок, срок достижения экономического предела, срок окупаемости инвестиций, капитальные вложения, эксплуатационные затраты, чистая прибыль, накопленный поток денежной наличности и экономические показатели.

Рентабельный период по вариантам составил:

- 1 вариант – 2024 – 2042 гг
- 2 вариант – 2024 - 2045 гг.
- 3 вариант – 2024-2046 гг.

Объем необходимых капитальных вложений при расчете за рентабельный период по вариантам составляет:

- 1 вариант – 581,0 млн.тг.
- 2 вариант – 1605,0 млн. тг.
- 3 вариант – 2150,0 млн. тг.

Эксплуатационные затраты за рентабельный период по вариантам разработки составили:

- вариант 1 – 37480,9 млн. тг.
- вариант 2 – 71151,2 млн. тг.
- вариант 3 – 78376,1 млн. тг.

Накопленный дисконтированный поток наличности (Чистая приведенная стоимость) за рентабельный период, при ставке дисконта 10 % имеет следующие величины:

- 1 вариант – 8481,9 млн. тг.
- 2 вариант – 14897,6 млн. тг.
- 3 вариант – 14667,9 млн. тг.

Исходя из результатов расчетов вариантов разработки более выгодным является второй вариант, по которому недропользователь получает большую выгоду.

Таблица 3.2.2 – Технико-экономические показатели по вариантам

Наименование показателей	Ед.изм.	Величина показателей по вариантам		
		1	2	3
Период	годы	2024 - 2042	2024 - 2045	2024 - 2046
Проектный уровень добычи жидкости	тыс.т/год	120	323	325
Проектный уровень добычи нефти	тыс.т/год	24,8	32,8	32,8
Проектный уровень закачки воды	тыс.м3/год	18,0	311,0	311,0
Темп отбора при проектном уровне	%	4,0	5,2	5,2
Фонд скважин за весь срок разработки, в т.ч :	шт	17	19	21
добывающих	шт	16	17	19
нагнетательных	шт	1	2	2
Ввод новых скважин из бурения	шт	1	3	4
Нефтедобывающих	шт	1	3	4
Накопленные показатели				
добыча нефти	тыс. т	267	503	523
добыча нефти с начала разработки	тыс. т	390	626	647
добыча жидкости	тыс. т	969	2 311	2 497
добыча жидкости с начала разработки	тыс. т	1 180	2 522	2 708
закачка воды	тыс. м3	194	1 613	1 694
закачка воды с начала разработки	тыс. м3	194	1 613	1 694
Коэффициент извлечения нефти	ед.	0,120	0,192	0,199
Средняя обводненность продукции к концу разработки	%	83,95%	90,71%	91,59%
Суммарная выручка от реализации товарной продукции	млн. тг.	57 021,6	117 279,9	123 375,4
Капитальные затраты	млн. тг.	581,0	1 605,0	2 150,0
Эксплуатационные затраты (без амортизации)	млн. тг.	37 480,9	71 151,2	78 376,1
производственные расходы	млн. тг.	4 747,8	7 489,6	8 479,5
налоги и платежи, относимые на вычеты	млн. тг.	3 136,3	5 688,4	6 042,1
непроизводственные расходы	млн. тг.	29 596,8	57 973,2	63 854,5
Эксплуатационные затраты с учетом амортизации	млн. тг.	39 963,8	74 666,2	82 428,0
Поток денежной наличности	млн. тг.	14 082,4	31 529,2	30 561,5
Поступления Государству	млн. тг.	21 849,3	48 289,1	49 916,3
Чистые дисконтированные поступления (10%)	млн. тг.	8 481,9	14 897,6	14 667,9

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, в процессе реализации которого достигается максимальное извлечение запасов нефти.

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 – 2045г.

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 вахтовом поселке, расположенном за пределами промлощадки скважины.

Численность вахты – 30 человек на период бурения и период испытания скважины.

Доставка грузов и вахт будет осуществляться автотранспортом с города Кызылорды. 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.

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.

3.3.3. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку на всех этапах намечаемой деятельности соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

3.3.4. Основные технико-экономические показатели

Перечень видов затрат предприятия, осуществляемых в период поисковых работ определен согласно Закону РК «О недрах и недропользовании» и «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых».

В смету стоимости включаются все затраты на сопутствующее скважинное оборудование, ГИС, опробование, лабораторные исследования.

Потребность и стоимость в капитальных вложениях определялась, исходя из объемных показателей, связанных с проведением работ, бурением новых скважин и удельных затрат, их обустройству, прокладке выкидных линий и т.д. Предполагаемые объемы инвестиционных затрат базируются на укрупненных удельных показателях стоимости, связанных как с бурением скважин, так и исходя из характеристики и необходимого количества оборудования, необходимого на строительство намеченных объектов, которые включают в себя издержки по инвестициям в основной капитал.

В проекте «Дополнение к Проекту разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный» представлены расчет затрат на ликвидацию месторождения включает:

- затраты на ликвидацию скважин;
- затраты на ликвидацию объектов нефтепромыслового обустройства;
- затраты на рекультивацию земли.

Таким образом, общие ликвидационные затраты по месторождению составят суммарные затраты на ликвидацию скважин, затраты на демонтажные работы объектов обустройства промысла и затраты по рекультивации земли.

Капитальные вложения рассчитаны с учетом того, что большая часть оборудования, материалов, сооружений будет приобретаться в Казахстане.

Однако также возможно приобретение оборудования и материалов у производителей из других стран при невозможности приобретения соответствующего оборудования в Казахстане, а также в случаях их неконкурентоспособности с другими аналогами по показателям качества и цены.

В расчетах предполагается, что обеспечение необходимых объемов финансирования капитальных вложений будет осуществляться за счет собственных средств Подрядчика. Разработанная документация для получения заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду через Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК, а также специальные разделы по обеспечению безопасности рабочего персонала, управления технологическими процессами, подтверждают полное соответствие принятых решений нормативным требованиям законодательства Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды:

Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК; Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);

Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.);

Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);

Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.).

Таблица 3.3.1. Расчет затрат на ликвидацию скважин

Наименование показателей	Кол-во	Стоимость, тенге	Всего стоимость, тенге
Ликвидация скважин	11	6 403 772	70 441 488
Рекультивация	1320	15 275,68	20 163 898
Стоимость ликвидации объектов			42 854 018
Всего			133 459 404
Накопленная сумма			17 502 570
Сумма к накоплению			115 956 834
Накопленная добыча за контрактный период 2024-245гг.			502,819
Удельный норматив отчислений			230,61

Затраты на рекультивацию земли

Согласно пп.3 п.2 ст. 217 Экологического Кодекса Республики Казахстан: «Природопользователи при проведении операций по недропользованию, геологоразведочных, строительных и других работ обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель».

Рекультивация земель — это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Работы по *технической рекультивации* земель необходимо проводить в следующей последовательности:

перед проведением работ снять плодородный слой почвы (20 см);

✓ сбор снятого плодородного слоя почвы на специально отведенном участке;

✓ 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 (с планировкой территории).

Таблица 3.3.4 - Расчет затрат на ликвидацию последствий недропользования

Наименование показателей	Кол-во	Стоимость, тенге	Всего стоимость, тенге
Ликвидация скважин	11	6 403 772	70 441 488
Рекультивация	1320	15 275,68	20 163 898
Стоимость ликвидации объектов			42 854 018
Всего			133 459 404
Накопленная сумма			17 502 570
Сумма к накоплению			115 956 834
Накопленная добыча за контрактный период 2024-245гг.			502,819
Удельный норматив отчислений			230,61

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 Хаиркелды Юго-Западный 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 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 фито токсичности, 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)

На территории месторождения Хаиркелды Юго-Западный постоянные водотоки и водоемы отсутствуют. Имеются только небольшие овраги и промоины временных водотоков.

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 1 ПДК.

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

Недропользователем месторождения Хаиркелды Юго-Западный является ТОО «KAZPETROL GROUP (КАЗПЕТРОЛ ГРУП)», имеющее Лицензию №№2231 сроком действия от 15.12.2006г на право пользования недрами для добычи полезных ископаемых на месторождении Хаиркелды Юго-Западный Кызылординской области.

В географическом отношении месторождение Хаиркелды Юго-Западный находится в юго-западной части Торгайской низменности. Площадь горного отвода составляет 12,25 км².

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 Хаиркелды Юго-Западный.

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 настоящего Дополнения к проекту разработки является перенос сроков начала запуска месторождения с корректировкой прогнозных технологических показателей разработки.

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

В качестве рекомендуемого варианта предлагается к реализации 2 вариант разработки, в процессе реализации которого достигается максимальное извлечение запасов нефти.

По 1 варианту разработки предусматривается ввод из бурения одной оставшейся проектной скважины (скв. №17 в 2024г.) и перевод двух скважин между объектами, проведение РИР в двух скважинах. Для организации системы ППД на I объекте запланирован перевод под нагнетание одной скважины (№7) в 2026г.

Второй вариант основан на базе первого и дополнительно предусматривает бурение 2 новых добывающих и перевод двух скважин между объектами. Для организации системы ППД на I объекте запланирован перевод под нагнетание одной скважины (№11) в 2028г.

Третий вариант основан на базе второго и дополнительно предусматривает бурение 1 добывающей скважины в 2028г.

Также, с целью доразведки, проектом предусматривается опробование скважин ХЮЗ-14, ХЮЗ-15, ХЮЗ-8.

По состоянию на 01.01.2024г на месторождении пробуренный фонд скважин составляет 16 ед., в т.ч. в действующем добывающем фонде – 9 ед. (ХЮЗ-1, ХЮЗ-3, ХЮЗ-9, ХЮЗ-10, ХЮЗ-11, ХЮЗ-12, ХЮЗ-13, ХЮЗ-14, ХЮЗ-16), из них в периодическом режиме эксплуатации – 2ед. (ХЮЗ-3, ХЮЗ-11), в бездействии – 2 ед. (№№ ХЮЗ-7, ХЮЗ-8), в консервации – 2 ед. (ХЮЗ-5, ХЮЗ-6), в наблюдательном фонде – 3 ед. (ХЮЗ-2, ХЮЗ-4, ХЮЗ-15).

5.1. Технологические показатели вариантов разработки

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

Ниже в таблицах 5.1.1–5.1.6 представлены характеристика основного фонда и показателей разработки по трём вариантам разработки.

Таблица 5.1.1. 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	доб.	нагнет.								всего	доб.	нагнет.	всего	мех.		нефти	жидкости	
2024	2024	1	1	0	17	0	0	0	53,2	0	0	2	2	0	9	8	0	9,7	20,0
2025	2025	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	0	0	0	9	8	0	8,9	19,8
2026	2026	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	1	0	0	0	9	8	1	8,4	20,7
2027	2027	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	0	0	0	9	8	1	7,5	19,9
2028	2028	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	0	0	0	9	8	1	6,9	19,4
2029	2029	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	0	0	0	9	8	1	6,3	19,0
2030	2030	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	0	0	0	9	8	1	5,7	18,9
2031	2031	0	0	0	17	1	0	0	53,2	0	0	0	0	0	9	8	1	5,6	19,4
2032	2032	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	1	1	0	8	7	1	5,6	21,3
2033	2033	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	0	0	0	8	7	1	5,3	22,4
2034	2034	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	0	0	0	8	7	1	4,9	22,4
2035	2035	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	1	1	0	7	7	1	4,5	22,3
2036	2036	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	0	0	0	7	7	1	4,3	22,4
2037	2037	0	0	0	17	1	0	0	53,2	0	0	1	1	0	6	6	1	4,5	23,1
2038	2038	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	0	0	0	6	6	1	3,9	21,3
2039	2039	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	1	1	0	5	5	1	3,6	21,7
2040	2040	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	1	1	0	4	4	1	3,3	20,3
2041	2041	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	1	1	0	3	3	1	3,1	18,3
2042	2042	0	0	0	17	0	0	0	53,2	0	0	0	0	0	3	3	1	2,9	18,1

Таблица 5.1.2. 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	мех.	всего	мех.		годовая	накопл.			годовая	накопл.
2024	24,8	4,0	4,9	148,1	23,7	0,045	50,9	43,1	262,1	249,7	51,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,338	18,605
2025	23,5	3,8	4,9	171,7	27,4	0,053	52,6	45,6	314,8	295,3	55,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3,885	22,490
2026	22,4	3,6	4,9	194,1	31,0	0,060	54,9	48,0	369,7	343,3	59,1	7,7	7,7	10,2	1,4	3,617	26,108
2027	20,0	3,2	4,6	214,1	34,2	0,066	52,9	46,2	422,6	389,5	62,2	14,5	22,2	20,4	3,6	3,188	29,296
2028	18,3	2,9	4,4	232,4	37,1	0,071	51,6	45,1	474,3	434,6	64,6	13,8	35,9	20,3	5,2	2,862	32,159
2029	16,7	2,7	4,2	249,1	39,8	0,076	50,6	44,3	524,9	478,9	67,0	13,1	49,0	20,0	6,5	2,565	34,724
2030	15,3	2,4	4,1	264,4	42,2	0,081	50,2	43,9	575,0	522,8	69,6	12,7	61,7	20,0	7,5	2,293	37,016
2031	15,9	2,5	4,4	280,3	44,8	0,086	55,0	46,2	630,0	569,1	71,1	12,9	74,5	18,8	8,4	2,349	39,365
2032	15,9	2,5	4,6	296,2	47,3	0,091	60,7	51,3	690,8	620,4	73,9	13,4	87,9	18,1	9,1	2,324	41,689
2033	14,2	2,3	4,3	310,3	49,6	0,095	59,8	50,6	750,5	671,0	76,3	12,9	100,8	18,1	9,8	2,049	43,738
2034	13,0	2,1	4,1	323,4	51,7	0,099	59,7	50,7	810,2	721,7	78,2	12,4	113,2	17,7	10,3	1,856	45,594
2035	11,6	1,9	3,8	335,0	53,5	0,103	57,1	57,1	867,3	778,8	79,6	10,8	124,0	16,4	10,6	1,614	47,208
2036	10,1	1,6	3,5	345,1	55,1	0,106	53,1	53,1	920,4	831,9	81,0	8,7	132,7	14,2	10,8	1,365	48,572
2037	10,7	1,7	3,8	355,8	56,8	0,109	55,3	55,3	975,7	887,2	80,7	10,2	142,9	16,1	11,0	1,471	50,043
2038	9,1	1,5	3,4	364,9	58,3	0,112	49,8	49,8	1025,5	937,0	81,7	11,5	154,4	20,4	11,4	1,297	51,340
2039	8,5	1,4	3,2	373,4	59,6	0,115	50,5	50,5	1076,0	987,5	83,2	11,3	165,7	19,9	11,8	1,180	52,520
2040	6,9	1,1	2,7	380,3	60,7	0,117	42,5	42,5	1118,5	1030,0	83,7	11,0	176,7	23,1	12,1	0,991	53,511
2041	5,4	0,9	2,2	385,7	61,6	0,118	32,6	32,6	1151,1	1062,6	83,3	9,8	186,4	26,7	12,5	0,811	54,322
2042	4,6	0,7	1,9	390,4	62,4	0,120	29,0	29,0	1180,1	1091,6	84,0	8,0	194,4	24,9	12,8	0,682	55,004

Таблица 5.1.3. Характеристика основного фонда скважин по месторождению в целом. Вариант 2 (рекомендуемый)

Годы	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 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	доб.	нагнет.							всего	доб.	нагнет.	всего	мех.		нефти	жидкости	
2024	1	1	0	17	0	0	53,2	0	0	2	2	0	9	9	0	9,7	19,9	0,0
2025	1	1	0	18	0	0	55,3	0	0	0	0	0	10	10	0	9,5	21,1	0,0
2026	1	1	0	19	0	0	57,3	0	1	0	0	0	11	11	1	10,1	24,5	41,9
2027	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	0	0	0	11	11	1	9,6	26,0	44,1
2028	0	0	0	19	0	0	57,3	0	1	0	0	0	11	11	2	9,0	26,9	27,0
2029	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	0	0	0	11	11	2	8,3	27,0	19,9
2030	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	0	0	0	11	11	2	7,6	27,3	19,3
2031	0	0	0	19	1	0	57,3	0	0	0	0	0	11	11	2	7,2	27,5	19,6
2032	0	0	0	19	1	0	57,3	0	0	0	0	0	11	11	2	7,1	28,9	20,4
2033	0	0	0	19	1	0	57,3	0	0	0	0	0	11	11	2	7,3	30,4	19,6
2034	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	0	0	0	11	11	2	7,1	31,5	18,9
2035	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	1	1	0	10	10	2	6,7	32,3	16,5
2036	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	0	0	0	10	10	2	6,4	34,1	13,2
2037	0	0	0	19	1	0	57,3	0	0	1	1	0	9	9	2	6,1	33,8	15,5
2038	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	0	0	0	9	9	2	5,4	32,3	17,5
2039	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	1	1	0	8	8	2	5,2	34,1	17,1
2040	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	1	1	0	7	7	2	4,9	34,5	16,7
2041	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	1	1	0	6	6	2	4,7	35,1	14,8
2042	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	0	0	0	6	6	2	4,5	36,5	12,2
2043	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	1	1	0	5	5	2	4,1	36,9	11,9
2044	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	0	0	0	5	5	2	3,8	37,4	11,5
2045	0	0	0	19	0	0	57,3	0	0	0	0	0	5	5	2	3,5	38,0	11,2

Таблица 5.1.4. Характеристика основных показателей разработки по отбору нефти и жидкости по месторождению в целом. Вариант 2 (рекомендуемый)

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	мех.	всего	мех.		годовая	накопл.			годовая	накопл.
2024	24,8	4,0	4,9	148,1	23,7	0,045	50,9	50,9	262,1	257,5	51,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,330	18,597
2025	26,9	4,3	5,6	175,1	28,0	0,054	59,4	59,4	321,5	316,9	54,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,610	23,207
2026	32,5	5,2	7,2	207,5	33,2	0,064	78,9	78,9	400,5	395,9	58,9	28,9	28,9	26,6	4,9	5,729	28,936
2027	32,8	5,2	7,8	240,3	38,4	0,074	89,0	89,0	489,4	484,8	63,1	50,9	79,8	43,0	11,2	5,816	34,752
2028	30,2	4,8	7,8	270,5	43,2	0,083	90,0	90,0	579,5	574,9	66,5	67,4	147,2	57,8	17,7	5,238	39,990
2029	27,7	4,4	7,8	298,2	47,6	0,092	90,6	90,6	670,1	665,5	69,4	83,0	230,2	72,4	24,4	4,718	44,708
2030	25,5	4,1	7,8	323,8	51,7	0,099	91,3	91,3	761,4	756,8	72,1	82,4	312,6	72,9	29,5	4,251	48,960
2031	25,4	4,1	8,4	349,2	55,8	0,107	97,0	97,0	858,4	853,8	73,8	82,8	395,4	70,0	33,6	4,130	53,089
2032	26,4	4,2	9,5	375,6	60,0	0,115	107,1	107,1	965,5	960,9	75,3	89,3	484,8	69,3	37,1	4,252	57,341
2033	28,1	4,5	11,2	403,7	64,5	0,124	117,6	117,6	1083,1	1078,5	76,1	94,4	579,2	67,1	40,0	4,485	61,826
2034	28,8	4,6	13,0	432,5	69,1	0,133	127,6	127,6	1210,7	1206,1	77,4	93,7	672,9	62,1	42,1	4,499	66,325
2035	26,2	4,2	13,6	458,8	73,3	0,141	127,3	127,3	1338,1	1333,4	79,4	89,7	762,6	60,7	43,7	4,025	70,351
2036	24,6	3,9	14,7	483,4	77,2	0,148	130,9	130,9	1469,0	1464,3	81,2	89,8	852,4	60,1	45,0	3,715	74,066
2037	23,2	3,7	16,3	506,6	80,9	0,156	128,1	128,1	1597,0	1592,4	81,9	86,1	938,5	59,2	46,0	3,465	77,531
2038	20,3	3,2	17,0	526,9	84,2	0,162	120,6	120,6	1717,7	1713,0	83,1	85,7	1024,2	63,3	47,1	3,049	80,580
2039	19,4	3,1	19,6	546,4	87,3	0,168	127,2	127,2	1844,9	1840,2	84,7	89,8	1114,0	63,9	48,1	2,866	83,446
2040	17,1	2,7	21,5	563,5	90,0	0,173	120,3	120,3	1965,2	1960,6	85,8	88,9	1202,9	67,5	49,2	2,530	85,976
2041	14,9	2,4	23,8	578,3	92,4	0,178	111,6	111,6	2076,8	2072,2	86,7	85,8	1288,7	70,8	50,2	2,215	88,191
2042	13,4	2,1	28,1	591,7	94,5	0,182	109,3	109,3	2186,0	2181,4	87,7	81,5	1370,1	69,4	51,0	1,965	90,156
2043	12,4	2,0	36,1	604,1	96,5	0,185	110,5	110,5	2296,5	2291,9	88,8	81,1	1451,2	69,0	51,8	1,787	91,943
2044	11,4	1,8	52,2	615,5	98,3	0,189	112,0	112,0	2408,5	2403,9	89,8	80,9	1532,1	68,6	52,4	1,626	93,570
2045	10,6	1,7	100,0	626,1	100,0	0,192	113,8	113,8	2522,4	2517,8	90,7	81,0	1613,1	68,2	53,1	1,481	95,050

Таблица 5.1.5. Характеристика основного фонда скважин по месторождению в целом. Вариант 3

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	доб.	нагнет.								всего	доб.	нагнет.	всего	мех.		нефти	жидкости	
2024	1	1	0	18	0	0	0	53,2	0	0	2	2	0	9	9	0	9,7	19,9	0,0
2025	1	1	0	19	0	0	0	55,3	0	0	0	0	0	10	10	0	9,5	21,1	0,0
2026	1	1	0	20	0	0	0	57,3	0	1	0	0	0	11	11	1	10,1	24,5	158,5
2027	0	0	0	20	0	0	0	57,3	0	0	0	0	0	11	11	1	9,6	26,0	154,9
2028	1	1	0	21	0	0	0	59,4	0	1	0	0	0	12	12	2	8,9	26,6	131,9
2029	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	0	0	0	12	12	2	8,1	26,6	126,4
2030	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	0	0	0	12	12	2	7,4	26,8	125,4
2031	0	0	0	21	1	0	0	59,4	0	0	0	0	0	12	12	2	6,9	26,9	126,1
2032	0	0	0	21	1	0	0	59,4	0	0	0	0	0	12	12	2	6,8	28,1	136,0
2033	0	0	0	21	1	0	0	59,4	0	0	0	0	0	12	12	2	6,9	29,5	143,6
2034	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	0	0	0	12	12	2	6,7	30,4	142,6
2035	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	1	1	0	11	11	2	6,3	30,9	136,6
2036	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	0	0	0	11	11	2	6,0	32,5	136,7
2037	0	0	0	21	1	0	0	59,4	0	0	1	1	0	10	10	2	5,7	32,0	131,1
2038	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	0	0	0	10	10	2	5,1	30,5	130,4
2039	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	1	1	0	9	9	2	4,8	32,1	136,7
2040	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	1	1	0	8	8	2	4,5	32,2	135,3
2041	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	1	1	0	7	7	2	4,3	32,6	130,5
2042	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	0	0	0	7	7	2	4,1	33,6	124,0
2043	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	1	1	0	6	6	2	4,1	36,9	123,4
2044	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	0	0	0	6	6	2	3,8	37,4	123,1
2045	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	0	0	0	6	6	2	3,5	38,0	123,3
2046	0	0	0	21	0	0	0	59,4	0	0	0	0	0	6	6	2	3,3	38,7	123,9

Таблица 5.1.6. 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	мех.	всего	мех.		годовая	накопл.			годовая	накопл.
2024	24,8	4,0	4,9	148,1	23,7	0,045	50,9	50,9	262,1	257,5	51,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,330	18,597
2025	26,9	4,3	5,6	175,1	28,0	0,054	59,4	59,4	321,5	316,9	54,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,610	23,207
2026	32,5	5,2	7,2	207,5	33,2	0,064	78,9	78,9	400,5	395,9	58,9	28,9	28,9	26,6	4,9	5,729	28,936
2027	32,8	5,2	7,8	240,3	38,4	0,074	89,0	89,0	489,4	484,8	63,1	50,9	79,8	43,0	11,2	5,816	34,752
2028	31,3	5,0	8,1	271,7	43,4	0,083	93,4	93,4	582,8	578,2	66,4	67,4	147,2	55,7	17,6	5,474	40,227
2029	29,7	4,7	8,4	301,4	48,1	0,093	97,8	97,8	680,6	676,0	69,7	83,0	230,2	67,2	24,0	5,104	45,331
2030	27,1	4,3	8,4	328,5	52,5	0,101	98,6	98,6	779,3	774,7	72,5	82,4	312,6	67,7	28,9	4,566	49,896
2031	26,8	4,3	9,0	355,3	56,8	0,109	104,0	104,0	883,3	878,7	74,3	82,8	395,4	65,6	32,8	4,381	54,277
2032	27,5	4,4	10,1	382,7	61,1	0,118	113,6	113,6	996,9	992,3	75,8	89,3	484,8	65,6	36,1	4,450	58,727
2033	29,0	4,6	11,9	411,8	65,8	0,126	123,6	123,6	1120,5	1115,9	76,5	94,4	579,2	64,1	38,9	4,640	63,367
2034	29,5	4,7	13,8	441,3	70,5	0,135	133,1	133,1	1253,5	1248,9	77,8	93,7	672,9	59,8	40,9	4,620	67,987
2035	26,8	4,3	14,5	468,0	74,8	0,144	132,2	132,2	1385,8	1381,2	79,7	89,7	762,6	58,6	42,4	4,118	72,105
2036	25,0	4,0	15,8	493,1	78,8	0,151	135,2	135,2	1521,0	1516,4	81,5	89,8	852,4	58,3	43,6	3,785	75,890
2037	23,5	3,8	17,7	516,6	82,5	0,159	131,9	131,9	1652,9	1648,3	82,2	86,1	938,5	57,7	44,6	3,518	79,408
2038	20,6	3,3	18,8	537,2	85,8	0,165	124,0	124,0	1776,9	1772,3	83,4	85,7	1024,2	61,7	45,7	3,089	82,497
2039	19,6	3,1	22,1	556,8	88,9	0,171	130,2	130,2	1907,1	1902,5	84,9	89,8	1114,0	62,5	46,7	2,896	85,393
2040	17,2	2,8	24,9	574,0	91,7	0,176	123,1	123,1	2030,1	2025,5	86,0	88,9	1202,9	66,1	47,7	2,552	87,945
2041	15,0	2,4	28,9	589,0	94,1	0,181	114,2	114,2	2144,3	2139,7	86,9	85,8	1288,7	69,3	48,7	2,233	90,178
2042	13,5	2,2	36,5	602,5	96,3	0,185	111,7	111,7	2256,0	2251,4	87,9	81,5	1370,1	68,0	49,6	1,978	92,156
2043	12,4	2,0	52,7	614,9	98,2	0,189	110,5	110,5	2366,5	2361,9	88,8	81,1	1451,2	69,0	50,4	1,787	93,943
2044	11,4	1,8	100,0	626,3	100,1	0,192	112,0	112,0	2478,5	2473,9	89,8	80,9	1532,1	68,6	51,1	1,626	95,570
2045	10,6	1,7	100,0	636,9	101,7	0,196	113,8	113,8	2592,3	2587,7	90,7	81,0	1613,1	68,2	51,7	1,481	97,050
2046	9,8	1,6	100,0	646,7	103,3	0,199	116,1	116,1	2708,4	2703,8	91,6	81,4	1694,5	67,8	52,3	1,348	98,399
2047	9,0	1,4	100,0	655,7	104,7	0,201	119,0	119,0	2827,5	2822,9	92,4	82,3	1776,8	67,4	52,9	1,228	99,627

5.2. Действующая система внутри промыслового сбора и промыслового транспорта добываемой продукции

Сбор продукции скважин осуществляется по однотрубной герметизированной системе под действием буферных давлений скважин. Скважины на «ДНС-4» подключаются по лучевой схеме по территориальному принципу, без учета принадлежности скважин к эксплуатационным объектам.

Газожидкостная смесь от скважин по индивидуальным выкидным линиям поступает на установку типа «Спутник Б 40-14-500», где производится поскважинный замер дебитов. Переключение на замер продукции скважин осуществляется в автоматическом режиме.

Нефтегазовая смесь от автоматической групповой замерной установки АГЗУ («поз. S-1») через фильтры («поз. Ф-1/2») поступает в двухфазный сепаратор «С – 1» типа «НГС - 1,6 2000 - 1 – И» с объемом $V = 25 \text{ м}^3$, где происходит разгазирование эмульсии. Дегазированная нефтяная эмульсия (с «С-1») подается на насосы «Н-1 А/В» и далее нефтяная эмульсия подается на печь нагрева («поз.П-1А») и от площадки «ДНС-4» по проектируемому нефтепроводу диаметром 114 мм и 273 мм поступает на ППН «Южный Хаиркелды».[13]

Отделенный от нефтегазожидкостной смеси газ поступает в вертикальный газовый сепаратор («поз. ГС-02А»), где отделяется от капельной жидкости. Далее газ направляется в центробежный вертикальный газовый сепаратор («поз. ГС-2Б»), в котором отделяется от оставшейся капельной жидкости. После центробежного газового сепаратора газ поступает в дожимную компрессорную станцию («поз. ДКС-1») и далее по проектируемому газовому коллектору диаметром 114 мм направляется на ППН «Южный Хаиркелды». Также, на линии газового коллектора на «ПК 26+00» установлен конденсатосборник («поз. К-1»). Газ с предохранительных клапанов и для аварийного сброса газа направляется на факельную установку («поз. Ф-1»), расположенную рядом с площадкой «ДНС-4» на месторождении Хаиркелды Юго-Западный.

Дренаж от оборудования собирается в дренажную емкость («поз.VE-01») и, по мере накопления полупогружным насосом («поз. РС-01»), установленным на дренажной емкости, подается в коллектор нефти перед фильтрами.

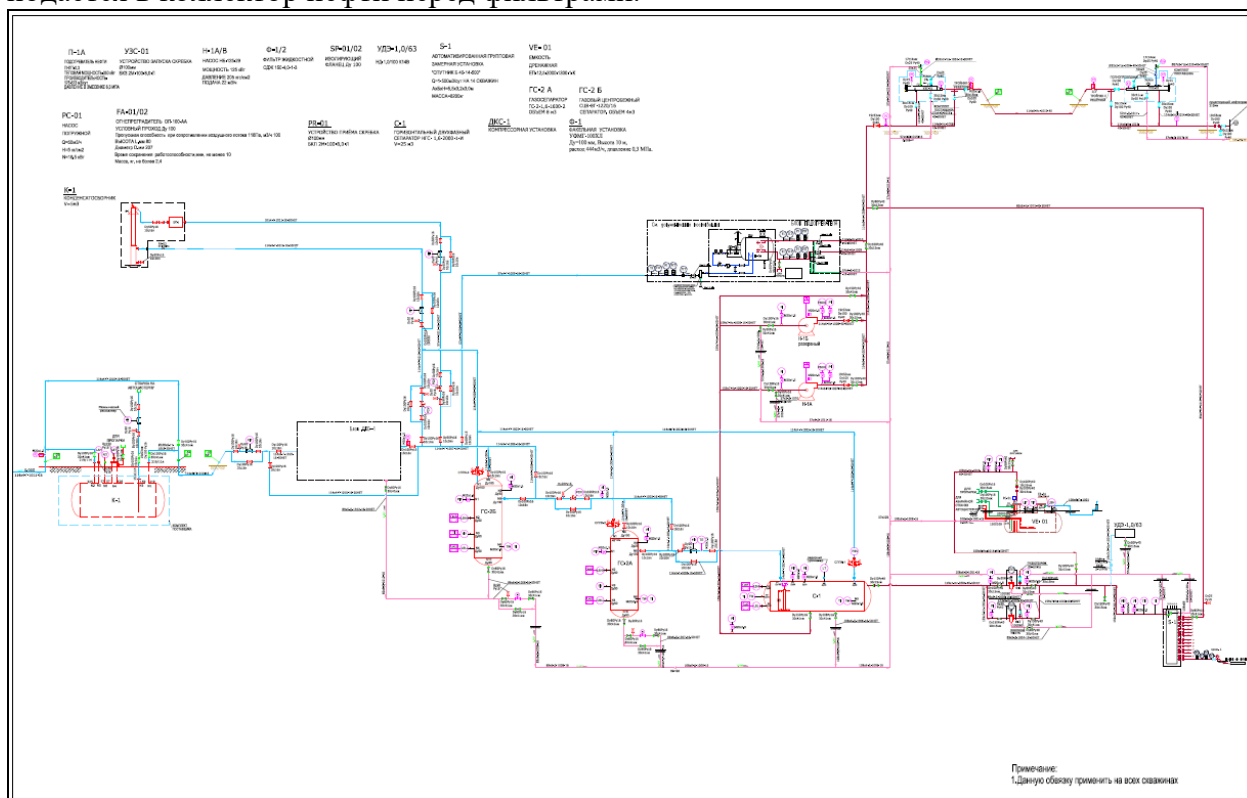


Рис. 5.2.1- Принципиальная схема сбора и предварительной подготовки продукции скважин

5.2.1 Требования и рекомендации к системе ППД, качеству воды, используемой для заводнения

Разработка месторождения Хаиркелды Юго-Западный предполагается на естественном водонапорном режиме, а основное поддержание пластовой энергии и вытеснение нефти предусматривается за счет активности законтурных вод. В связи с этим, в рамках настоящего проекта реализация системы ППД предусматривается через 4 нагнетательные скважины №№ 6, 7, 8, 11. Система ППД на месторождении предусмотрена только на I эксплуатационном объекте. На начальном этапе, закачка воды, в большей степени, будет выполнять функцию апробирования ППД на его возможное расширение в будущем, если имеющаяся динамическая модель месторождения и режим работы не подтвердятся. Таким образом перед началом реализации системы ППД, на месторождении в скважинах рекомендуется провести соответствующий комплекс исследований на определение приемистости пластов.

В качестве источника водоснабжения для ППД будет являться попутно добываемая вода, в связи с чем проведение исследований на совместимость вод не требуется. Закачку воды рекомендуется осуществлять по герметизированной системе, что исключает возможность попадания агрессивных компонентов, сероводорода, механических примесей в закачиваемую воду, при этом необходимо использовать блочные установки очистки пластовых вод, дозирочные установки подачи ингибиторов коррозии и солеотложения.

Для снижения коррозионной активности сточная вода перед насосом обрабатывается ингибитором коррозии.

После термохимической обработки и сепарации, отделившаяся жидкость поступает в горизонтальный отстойник, где происходит отделение нефти и воды. Отделившаяся вода далее через «ОПФ-3000» ($V = 125 \text{ м}^3$) для очистки воды от нефтепродуктов и механических примесей поступает в резервуар.

Отстойник с патронными фильтрами «ОПФ-3000» предназначен для очистки сточных вод от эмульсионной нефти и твердых частиц на промысловых объектах сбора и подготовки нефти, газа и воды, для повышения качества подготовки нефтепромысловых сточных вод, нагнетаемых в систему ППД. Отстойник «ОПФ-3000» входит в состав комплекса автоматизированного оборудования, предусмотренного унифицированной технологической схемой обустройства объектов сбора подготовки нефти, газа и воды на промыслах (РД 39-1-159-79) и входит в комплекс оборудования, используемого в системе ППД. Отстойник «ОПФ-3000» представляет собой стандартную горизонтальную цилиндрическую емкость объемом 125 м^3 , внутри которой расположены фильтры патронного типа, сборник чистой сточной воды. Емкость расположена на двух седловых опорах, на днищах емкости расположены монтажные люки диаметром 500 мм.

С этих резервуаров пластовая вода подпорными насосами «К-150-125-200» подается на насосы «ЦНС-180-425», а оттуда закачивается в пласт по коллектору $\varnothing 159 \times 7 \text{ мм}$ через ВРП (водораспределительный пункт) в нагнетательные скважины для ППД.

5.2.2 Проектные решения по переработке и утилизации попутного газа

Основным путем утилизации газа является использование газа на собственные нужды в качестве топлива в печах для нагрева нефти и для социально-бытовых нужд.

Газожидкостная смесь со скважин через АГЗУ по нефтепроводу через «НГС» 1 ступени (нефтегазовый сепаратор) подается на «ГС» (газовый сепаратор), где отделившийся газ подается к печам подогрева «ПТ-16/150» для подготовки нефти термохимическим методом. После печей подогрева газожидкостная смесь через отстойник подается в КСУ (конечная сепарационная установка), где отделившийся газ используется в печи для бытовых нужд.

Расход газа на собственные нужды

В процессе промышленного сбора и подготовки продукции добывающих скважин используются технологии с применением нагревательных аппаратов, работающих на попутно добываемом сыром газе месторождения.

Попутно добываемый сырой газ месторождения используется на собственные нужды производственных и жилищно-бытовых объектов. На производственных объектах в технологической схеме установки подготовки нефти для поддержания требуемой температуры нефти в технологических и товарных «РВС», а также для нагрева воды для системы поддержания пластового давления рекомендуется использовать печи подогрева «ПТ-16/150» – 4 единицы.

Для отопления производственных и жилищно-бытовых объектов месторождения предусматривается использовать котлы:

- «АОГВ 23,2» – 3 единицы;
- «RLS28 RIELLO» – 2 единицы;
- печь «ПП-0,63» – 1 единица.

В рамках промышленной разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный, использование попутного газа на собственные нужды будет вестись с учетом принятых в ТСП и реализованных проектных решений, т.е. на устьевые подогреватели.

В таблице 5.2.1 - представлены прогнозные данные по потреблению газа на собственные нужды.

Таблица 5.2.1 – Распределение газа по месторождению Хаиркелды Юго-Западный

Наименование	ед. изм	Объем газа, тыс.м ³ /год		
		2024	2025	2026
Добыча газа	млн.м ³	4,330	4,610	5,729
Собственные нужды	млн.м ³	4,330	4,610	5,729
Технологическое неизбежное сжигание	млн.м ³	-	-	-

5.2.3 Рекомендации к технологии и технике приготовления и закачки рабочих агентов в пласт при применении методов повышения нефтеизвлечения

В рамках настоящего Проекта разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный не предусматривается закачка специальных рабочих агентов для повышения нефтеизвлечения, помимо попутной воды.

5.3. Обоснование типовой конструкции скважин

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

После крепления скважины в соответствии с Инструкцией производится испытание обсадной колонны на герметичность.

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

Таким образом, в соответствии с вышеперечисленными требованиями, с целью охраны недр, подземных вод и предотвращения возможных осложнений при строительстве, а также с учетом геологического строения и типа породы месторождения Хаиркелды Юго-Западное, бурение проектных скважин рекомендуется производить по следующей конструкции:

1. Направление Ø 426мм устанавливается на глубину 10 м для предотвращения размыва устья скважины во избежание грифообразования. Цементируется до устья.
2. Кондуктор Ø 323,9мм спускается на глубину 60 м. Цементируется до устья. На кондукторе устанавливается противовыбросовое оборудование (ПВО).
3. Техническая колонна Ø244,5мм спускается на глубину 1000 м, для перекрытия неустойчивых, водоносных и прихватоопасных отложений. Устье скважины оборудуется ПВО.
4. Эксплуатационная колонна Ø168,3мм спускается до проектной глубины 2100 м, в зависимости от фактической глубины, для разобщения пластов, испытания и дальнейшей эксплуатации скважины в интервалах продуктивных горизонтов, цементируется до устья.

Таблица 5.3.1 – Рекомендуемая конструкция скважин

№№ п/п	Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, мм	Высота подъема цемента за колонной
		скважины (долота)	обсадной колонны		
1	Направление	490	426	10	До устья
2	Кондуктор	393,7	323,9	60	До устья
3	Техническая	295,3	244,5	1000	До устья
4	Эксплуатационная	215,9	168,3	2100	До устья

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 уровня 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 четырёх 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 8.1.1 - 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 8.1.2 - 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 8.1.3 - 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
<i>Кратковременное (1)</i>	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 – х месяцев) до 1 года
<i>Долговременное (3)</i>	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта
<i>Продолжительное (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность
<i>Постоянное (5)</i>	Продолжительность воздействия более 5 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Незначительное (1)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя
<i>Слабое (2)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах
<i>Умеренное (3)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня
<i>Значительное (4)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня
<i>Сильное (5)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, 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 8.1.4 - 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 «Дополнения к проекту разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный» определяется максимальный уровень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха.

При эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный 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;
- 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 (факела, печь подогрева).

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 и испытании скважин

За проектируемый период рекомендуемым вариантом предусмотрен ввод из бурения 3-х добывающих скважин в период 2024-2026 годы, по одной скважине в год и в целях доразведки проектом предусматривается опробование скважин ХЮЗ-14, ХЮЗ-15, ХЮЗ-8.

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.

Бурение эксплуатационных скважин с гл.2100м.

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- 2 суток;
- ✓ Бурение и крепление скважины – 42 сут.;
- ✓ Испытание скважины в эксплуатационной колонне – 117 суток;

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

- ✓ Источник №6001. Разработка грунта экскаватором
- ✓ Источник №6002. Перемещение грунта бульдозером
- ✓ Источник №6003. Сварочный пост.
- ✓ Источник №6004. Погрузочно-разгрузочные работы.

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

- ✓ Источник №0001. Дизельный генератор мощностью 200кВт.
- ✓ Источник №0002-0003. ДВС силового привода для работы буровой установкой ZJ-40.
- ✓ Источник №0004. ДВС насосного блока для работы буровой установки ZJ – 40.
- ✓ Источник №0005. Цементировочный агрегат ЦА-320М.
- ✓ Источник №0006. Передвижная паровая установка (ППУ)
- ✓ Источник №0007. Смесительная установка СМН-20.
- ✓ Источник №0008. Емкость для дизельного топлива
- ✓ Источник №0009. Емкость для хранения масла
- ✓ Источник №6005. Блок приготовления бурового раствора.
- ✓ Источник №6006. Насосная установка для перекачки дизельного топлива.

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

- ✓ Источник №0010. Силовой привод подъемного агрегата УПА-60

Источник №0011. Резервуары для нефти

- ✓ Источник №0012. Факельная установка
- ✓ Источник №6007. Насосная установка для перекачки нефти
- ✓ Источник №6008. Нефтегазосепаратор
- ✓ Источник №6009. Скважина
- ✓ Источник №6010. Срезка насыпи с площадки
- ✓ Источник №6011. Срезка обваловки вокруг площадки буровой
- ✓ Источник №6012. Срезка обваловки площадка ГСМ
- ✓ Источник №6013. Транспортировка пылящихся материалов
- ✓ Источник №0013. Силовой привод подъемного агрегата УПА-60 (СКО)
- ✓ Источник №0014. Емкость с соляной кислотой (СКО)
- ✓ Источник №0015. Цементировочный агрегат (СКО)
- ✓ Источник №6014–6016. Насосная установка (СКО)

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.

При количественном анализе выявлено, что общий ориентировочный выброс загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве одной скважины (буровая установка ZJ-40, УПА-60) на месторождении составит - **51,8782597** т/период, соответственно при строительстве 3-х скважин - **155,6347791** т/период.

Опробование (испытание) скважин ХЮЗ-14, ХЮЗ-15, ХЮЗ-8.

При опробовании 1 скважины, будут задействованы 9 стационарных источников, в том числе:

- организованные – 3 единиц;
- неорганизованные – 6 единиц.

Продолжительность испытания одного объекта скважины не превышает девяносто дней для каждого объекта скважины, согласно Кодексу РК «О недрах и недропользовании», Ст.146, п.5. В каждой скважине будет опробована 3 объекта (дебит нефти 37,7 т/сут, г.ф.- 131м³, плотность – 0,705г/см³). Объем сжигаемого газа на 1 скв. – 940082м³.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха *при испытании скважин* являются:

- ✓ Источник №0201. ДВС подъемного агрегата УПА 60/80;
- ✓ Источник №0202. Цементировочный агрегат ЦА-320;
- ✓ Источник №0203. Факел;
- ✓ Источник № 6201. Емкость дизельного топлива;
- ✓ Источник № 6202. Насос для перекачки дизельного топлива;
- ✓ Источник № 6203. Емкость для нефти;
- ✓ Источник №6204. Насос технологический;
- ✓ Источник № 6205. Площадка налива нефти при испытании;
- ✓ Источник №6206. Скважина.

Общий ориентировочный выброс загрязняющих веществ в атмосферу при испытании одной скважины на месторождении составит – **38,583235** т/период, соответственно при испытании 3-х скважин – **115,749704** т/период.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, при бурении и испытании скважин на месторождении Хаиркелды Юго-Западный приведены в таблицах 8.2.1–8.2.4.

Таблица 8.2.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве эксплуатационных скважин.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	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	11	12	13	14
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,002253	0,001466	0,002253	0,001466	0,002253	0,001466	0,03665
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000399	0,0002595	0,000399	0,0002595	0,000399	0,0002595	0,2595
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	7,138889332	17,405036028	7,138889332	17,405036028	7,138889332	17,405036028	435,125901
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,160069516	2,828318355	1,160069516	2,828318355	1,160069516	2,828318355	47,1386393
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,000008	0,0000022	0,000008	0,0000022	0,000008	0,0000022	0,000022
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,443488887	1,413646848	0,443488887	1,413646848	0,443488887	1,413646848	28,272937
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,396844445	3,61169	1,396844445	3,61169	1,396844445	3,61169	72,2338
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000941516	0,00233128	0,000941516	0,00233128	0,000941516	0,00233128	0,29141
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6,14414443	18,532466904	6,14414443	18,532466904	6,14414443	18,532466904	6,17748897
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000922	0,00006	0,0000922	0,00006	0,0000922	0,00006	0,012
0410	Метан (727*)				50		0,019178611	0,193822973	0,019178611	0,193822973	0,019178611	0,193822973	0,00387646
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,78566574	0,702107	0,78566574	0,702107	0,78566574	0,702107	0,01404214
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,2905802	0,25968	0,2905802	0,25968	0,2905802	0,25968	0,008656
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00461265	0,0116975	0,00461265	0,0116975	0,00461265	0,0116975	0,116975
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,00144509	0,0035795	0,00144509	0,0035795	0,00144509	0,0035795	0,0178975
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00290318	0,007349	0,00290318	0,007349	0,00290318	0,007349	0,01224833
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000011345	0,000027434	0,000011345	0,000027434	0,000011345	0,000027434	27,434
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,106300556	0,241441316	0,106300556	0,241441316	0,106300556	0,241441316	24,1441316
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,00568	0,0199763	0,00568	0,0199763	0,00568	0,0199763	0,399526
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,661125958	6,583375562	2,661125958	6,583375562	2,661125958	6,583375562	6,58337556
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	0,1860666667	0,059926	0,1860666667	0,059926	0,1860666667	0,059926	0,59926
	В С Е Г О :						20,35070032	51,8782597	20,35070032	51,8782597	20,35070032	51,8782597	648,882337
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 8.2.2 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов при бурении скважин

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	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, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м3	т/год				
												X1	Y1	X2	Y2													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
002		Дизельный генератор мощностью 200 кВт	1	1008	Дымовая труба	0001	4	0.15	161. 83	2.8598428	127	7330	3680	Площадка 1									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.170666667	87.439	1.41568	2024
																							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027733333	14.209	0.230048	2024
																							0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007936667	4.066	0.063200158	2024
																							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	34.156	0.553	2024
																							0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	88.236	1.4378	2024
																							0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000019	0.00010	0.000002212	2024
																							1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001905	0.976	0.015800316	2024
																							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.046031667	23.584	0.379199842	2024
002		ДВС силового привода для работы буровой установкой ZJ- 40	1	1008	Дымовая труба	0002	4	0.15	161. 83	2.8598428	127	7332	3682										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.512	774.653	3.6484	2024
																							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2457	125.881	0.592865	2024
																							0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07875	40.346	0.19545	2024
																							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.315	161.386	0.7818	2024
																							0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1925	610.961	2.8666	2024
																							0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000002475	0.001	0.000005864	2024
																							1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0225	11.528	0.05212	2024
																							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.54	276.662	1.303	2024
002		ДВС силового привода для работы буровой установкой ZJ- 40	1	1008	Дымовая труба	0003	4	0.15	120. 04	2.1213656	127	7334	3684										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.512	1044.320	3.6484	2024
																							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2457	169.702	0.592865	2024
																							0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07875	54.392	0.19545	2024
																							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.315	217.567	0.7818	2024
																							0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1925	823.645	2.8666	2024
																							0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000002475	0.002	0.000005864	2024

002	ДВС насосного блока для работы буровой установки ZJ - 40	1	1008	Дымовая труба	0004	4	0.15	161.83	2.8598428	127	7336	3686								1325	Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0225	15.540	0.05212	2024																				
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.54	372.971	1.303	2024																				
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.784533333	914.281	3.93512	2024																				
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.289986667	148.571	0.639457	2024																				
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.092944444	47.619	0.21081	2024																				
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.371777778	190.475	0.84324	2024																				
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.407444444	721.085	3.09188	2024																				
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002921	0.001	0.000006324	2024																				
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.026555556	13.605	0.056216	2024																				
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.637333333	326.529	1.4054	2024																				
002	Цементировочный агрегат ЦА-320М	1	1008	Дымовая труба	0005	4	0.15	14.48	0.2558793	127	7338	3688								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.37888	2169.521	0.504	2024																				
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061568	352.547	0.0819	2024																				
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024666667	141.245	0.0315	2024																				
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0592	338.988	0.07875	2024																				
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.305866667	1751.436	0.4095	2024																				
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000592	0.003	0.000000866	2024																				
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00592	33.899	0.007875	2024																				
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.143066667	819.220	0.189	2024																				
																				002	Передвижная паровая установка (ППУ)	1	1008	Дымовая труба	0006	4	0.15	32.5	0.5743355	127	7340	3690								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	544.240	1.12896	2024
																																								0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	88.439	0.183456	2024
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	35.432	0.07056	2024																																								
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	85.037	0.1764	2024																																								
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	439.360	0.91728	2024																																								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.0008	0.00000194	2024																																								
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	8.504	0.01764	2024																																								

002	Смесительная установка СМН-20	1	1008	Дымовая труба	0007	4	0.15	21.42	0.3784559	127	7314	3692							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	205.507	0.42336	2024
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	1461.888	0.744	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	237.557	0.1209	2024
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	95.175	0.0465	2024
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	228.420	0.11625	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	1180.170	0.6045	2024
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000059	0.002	0.000001279	2024
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	22.842	0.011625	2024
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	552.015	0.279	2024
																			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	11.801	0.00004116	2024
002	Емкость для дизельного топливо	1	4344	Дыхательный клапан	0008	3	0.15	0.15	0.0026507	32	7316	3694							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	4202.995	0.01465884	2024
002	Емкость для хранения масла	1	4344	Дыхательный клапан	0009	3	0.15	0.2	0.0035343	32	7318	3698							2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	63.221	0.0001063	2024
003	Буровая установка УПА-60	1	2808	Дымовая труба	0010	4	0.15	14.34	0.2534754	127	7320	3700							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	2182.697	1.3888	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	354.688	0.22568	2024
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	142.103	0.0868	2024
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	341.046	0.217	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	1762.073	1.1284	2024
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000059	0.003	0.000002387	2024
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	34.105	0.0217	2024
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	824.196	0.5208	2024
																			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0006408	225.066	0.0003984	2024
003	Резервуар для нефти	1	2808	Дыхательный клапан	0011	3	0.15	0.18	0.0031809	32	7322	3660							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.7738728	271804.573	0.4811344	
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.286224	100529.431	0.177952	

[illegible]

001		Перемещение грунта бульдозером	1	120	неорг. выброс	6002	2				32	7336	3672	2	2				2908	казахстанских месторождений) (494) 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) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.020906666		0.009016	2024
001		Сварочный пост	1	180	неорг. выброс	6003	2				32	7338	3674	2	2				0123	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.002253		0.001466	2024
																			0143	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000399		0.0002595	2024
																			0342	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)	0.0000922		0.00006	2024
001		Погрузочно-разгрузочные работы	1	120	неорг. выброс	6004	2				32	7340	3678	2	2				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.11256		0.02268	2024
002		Блок приготовления бурового раствора	1	1008	неорг. выброс	6005	2				32	7344	3680	2	2				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00548		0.01987	2024
002		Насосная установка для перекачки дизельного топлива	1	4344	неорг. выброс	6006	2				32	7346	3684	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00010108		0.001582	2024
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03599892		0.563418	2024
003		Насосная установка для перекачки нефти	1	2808	неорг. выброс	6007	2				32	7348	3688	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834		0.0001686	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01007194		0.2036126	
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0037252		0.075308	
																			0602	Бензол (64)	0.00004865		0.0009835	
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529		0.0003091	
003		Нефтегазосеператор	1	2808	неорг. выброс	6008	2				32	7310	3690	2	2				0621	Метилбензол (349)	0.00003058		0.0006182	
																			0410	Метан (727*)	0.00711		0.0718238	
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000571		0.00577	
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000211		0.00213	
																			0602	Бензол (64)	0.000276		0.00279	
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.000085		0.00085	

003	Скважина	1	2808	неорг. выброс	6009	2				32	7312	3660	2	2					0621 Метилбензол (349) (203)	0.000173		0.00175	
																		0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00115		0.01159		
																		0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00042		0.00429		
																		0602 Бензол (64)	0.00055		0.0056		
																		0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00017		0.00169		
003	Срезка насыпи с площадки	1	60	неорг. выброс	6010	2				32	7314	3662	2	2					0621 Метилбензол (349) (203)	0.00035		0.00352	
																		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)	0.024		0.0052	2024	
003	Срезка обваловки вокруг площадки буровой	1	60	неорг. выброс	6011	2				32	7316	3664	2	2					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.012		0.0026	2024
003	Срезка обваловки вокруг площадки ГСМ	1	60	неорг. выброс	6012	2				32	7318	3666	2	2					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.012		0.0026	2024
003	Транспортировка пылящихся материалов	1	60	неорг. выброс	6013	2				32	7320	3668	2	2					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0009		0.00019	2024
004	Насосная установка	1	240	неорг. выброс	6014	2				32	7324	3670	2	2					0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432		0.00004704	2024
																		2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568		0.01675296	2024	
004	Насосная установка	1	240	неорг. выброс	6015	2				32	7328	3676	2	2					0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432		0.00004704	2024
																		2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.019385568		0.01675296	2024	

004		Насосная установка	1	240	неорг. выброс	6016	2				32	7332	3678	2	2				0333	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432		0.00004704	2024
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568		0.01675296	2024

Таблица 8.2.3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при опробовании (испытании) скважин.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	При испытании 1 скв.		При испытании 3-х скв.		Значение М/ЭНК
							Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,34340385533	6,05499714	1,03021156599	18,16499141	151,374928
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,28838333333	4,1847	0,86514999999	12,5541	69,745
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,11801923722	2,42716476	0,35405771166	7,281494271	48,5432951
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,07394444444	1,073	0,22183333332	3,219	21,46
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0001512	0,00106608	0,00045360000	0,003198252	0,1332605
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,99533125711	21,5891476	2,98599377133	64,76744271	7,19638252
0410	Метан (727*)				50		0,020261754	0,47266619	0,06078526200	1,417998567	0,00945332
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,04780262	0,789022	0,14340786000	2,367066	0,01578044
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,0176786	0,29183	0,05303580000	0,87549	0,00972767
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00023085	0,00381	0,00069255000	0,01143	0,0381
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,00007257	0,001198	0,00021771000	0,003594	0,00599
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00014514	0,002396	0,00043542000	0,007188	0,00399333
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,00887333333	0,12876	0,02661999999	0,38628	12,876
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,00887333333	0,12876	0,02661999999	0,38628	12,876
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,12847175333	1,43471692	0,38541525999	4,304150748	1,43471692
	В С Е Г О :						2,051643281	38,583235	6,15492984426	115,749704	325,722628
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 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов при опробовании (испытании) скважин

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	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, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						г/с	мг/нм3	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			
003		ДВС_ подъемного_ агрегата_УПА 60/80	1	6480	Дымовая труба	0201	4	0.15	14.15	0.25	450	6260	3374	Площадка 1									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.054	572.044	1.26	2024
																							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0702	743.657	1.638	2024
																							0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009	95.341	0.21	2024
																							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018	190.681	0.42	2024
																							0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.045	476.703	1.05	2024
																							1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00216	22.882	0.0504	2024
																							1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00216	22.882	0.0504	2024
																							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0216	228.818	0.504	2024
003		Цементировочны й агрегат_ЦА- 320	1	3240	Дымовая труба	0202	4	0.15	14.15	0.25	450	6262	3376										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.167833333	1777.927	1.959	2024
																							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.218183333	2311.305	2.5467	2024
																							0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027972222	296.321	0.3265	2024
																							0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.055944444	592.642	0.653	2024
																							0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.139861111	1481.606	1.6325	2024
																							1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.006713333	71.117	0.07836	2024
																							1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006713333	71.117	0.07836	2024
																							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.067133333	711.171	0.7836	2024
003		Факельная установка	1	6480	Факел	0203	18.4	1.295	2.88	3.8011386	1675.4	6264	3378										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.121570522	228.260	2.835997135	2024
																							0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.081047015	152.173	1.890664757	2024
																							0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.810470146	1521.734	18.90664757	2024
003		Емкость дизельного топлива	1	6480	неорг.выброс	6201	2				32	6268	3380	2	2								0410	Метан (727*)	0.020261754	38.043	0.472666189	2024
																							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000105		0.000019964	2024
																							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.0037395		0.007110036	2024

ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХАЙРКЕЛДЫ ЮГО-ЗАПАДНЫЙ

8.2.3. Основные источники воздействия на окружающую среду при эксплуатации месторождения

По месторождению в целом рассмотрено три варианта разработки, различающихся между собой количеством бурения добывающих скважин и переводов скважин под нагнетание:

Вариант 1 (базовый) – предусматривает бурения одной оставшиеся проектной скважины (скв. №17 в 2024г.), перевод двух скважин между объектами и ремонтно-изоляционные работы на двух скважинах (№№ 1, 12). Для организации системы ППД на I объекте запланирован перевод под нагнетание одной скважины (№6) в 2026г.

Вариант 2 (рекомендуемый) – основан на базе первого и дополнительно предусматривает бурение 2 новых добывающих скважин и перевод двух скважин между объектами. Для организации системы ППД на I объекте запланирован перевод под нагнетание одной скважины в 2028г.

Вариант 3 – основан на базе второго и дополнительно предусматривает бурение 1 добывающей скважины.

Эксплуатация месторождения

Для характеристики максимального воздействия на атмосферный воздух предварительные расчеты выполнены по всем рассматриваемым вариантам, рассмотрен 2027 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 5.1.1-5.1.2), достигается максимальный объем добычи нефти (24,8 тыс.т), добыча попутного газа – 4,338 млн.м³, фонд добывающих скважин - 9 ед.;
- *2 вариант разработки (рекомендуемый)* - в котором, согласно технологическим показателям (таблица 5.1.3-5.1.4), достигается максимальный объем добычи нефти (32,8 тыс.т), добыча попутного газа – 5,816 млн.м³, фонд добывающих скважин - 11 ед.;
- *3 вариант разработки* - согласно технологическим показателям (таблица 5.1.5-5.1.6), достигается максимальный объем добычи нефти (32,8 тыс.т), добыча попутного газа – 5,816 млн.м³, фонд добывающих скважин - 12 ед.

В соответствии с «Дополнением к проекту разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный» основными источниками выбросов при эксплуатации объектов и сооружений месторождения по рассматриваемым вариантам разработки будут являться:

Организованные источники

- ✓ Источник №0001. Факел;
- ✓ Источник №0002. Печь подогрева ПНПТ-0,3;
- ✓ Источник №0003 – Дизельгенератор PRAMAC P-150;
- ✓ Источник №0004. Свеча рассеивания;
- ✓ Источник №0101-0102. УПА 60/80 (КРС);
- ✓ Источник №0103. СВАБ А2-32 (КРС);
- ✓ Источник №0104-0105. ППУА (КРС);
- ✓ Источник №0106-0107. ЦА-320 (КРС);

Неорганизованные источники

- ✓ Источник №6001–6002. Насос для перекачки нефти;
- ✓ Источник №6003. Блок дозирования хим.реагентов;
- ✓ Источник №6004–6014. Тех.блок скважин (ФС, ЗРА);
- ✓ Источник №6015–6025. ФС и ЗРА выкидные линии скважин;
- ✓ Источник №6026. ФС и ЗРА Дренажная емкость;
- ✓ Источник №6027. Нефтегазовый сепаратор;

- ✓ Источник №6028-6029. Газовый сепаратор;
- ✓ Источник №6030. Компрессорная установка ДКС-1;
- ✓ Источник №6031. Двухфазный сепаратор;
- ✓ Источник №6032. Конденсатосборник;
- ✓ Источник №6033. АГЗУ;
- ✓ Источник №6101. Сварочный агрегат (КРС).

Всего на месторождении по рекомендуемому варианту предполагается 45 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 34 - неорганизованных, 11 - организованных.

Таблица 8.2.5 - Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разработке месторождения (1 вариант разработки, 2027 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р , мг/м3	ПДКс.с. , мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасност и	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	0,00275	0,000787	0,019675
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000481	0,0001132	0,1132
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,20214060899	7,4726323	186,815807
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,89099959999	7,71355	128,559167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,42449640667	1,16324653	23,2649306
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,34908033332	2,497281	49,94562
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000009996	0,0003156	0,03945
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3,87855073133	8,6587053	2,8862351
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000111	0,000032	0,0064
0410	Метан (727*)				50		0,099542435	0,74640538	0,01492811
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,294581836	9,2919796	0,18583959
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,00626488	0,197568	0,0065856
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00005831	0,001841	0,01841
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,000018326	0,0005786	0,002893
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000036652	0,0011572	0,00192867
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)		1	0,5		3	0,004546	0,00033	0,00066
1097	1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861*)				0,05		0,0000042	0,0000002	0,000004
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,02709999999	0,230088	23,0088
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,02709999999	0,230088	23,0088
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,27099999999	2,30088	2,30088
	В С Е Г О :						7,478872315	40,5075789	440,2002137

Таблица 8.2.6 - Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разработке месторождения (2 вариант разработки, 2027 год) рекомендуемый вариант

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00275	0,000787	0,019675
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000481	0,0001132	0,1132
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,20214060899	7,4726323	186,815807
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,89099959999	7,71355	128,559167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,42449640667	1,16324653	23,2649306
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,34908033332	2,497281	49,94562
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000009996	0,0003156	0,03945
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3,87855073133	8,6587053	2,8862351
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000111	0,000032	0,0064
0410	Метан (727*)				50		0,099542435	0,74640538	0,01492811
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,332041836	10,4735596	0,20947119
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,00626488	0,197568	0,0065856
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00005831	0,001841	0,01841
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,000018326	0,0005786	0,002893
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000036652	0,0011572	0,00192867
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)		1	0,5		3	0,004546	0,00033	0,00066
1097	1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861*)				0,05		0,0000042	0,0000002	0,000004
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,02709999999	0,230088	23,0088
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,02709999999	0,230088	23,0088
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,27099999999	2,30088	2,30088
	ВСЕГО :						7,516332315	41,6891589	440,2238453

Таблица 8.2.7 - Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разработке месторождения (3 вариант разработки, 2027 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00275	0,000787	0,019675
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000481	0,0001132	0,1132
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,20214060899	7,4726323	186,815807
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,89099959999	7,71355	128,559167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,42449640667	1,16324653	23,2649306
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,34908033332	2,497281	49,94562
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000009996	0,0003156	0,03945
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3,87855073133	8,6587053	2,8862351
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000111	0,000032	0,0064
0410	Метан (727*)				50		0,099542435	0,74640538	0,01492811
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,338281836	10,6704896	0,21340979
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,00626488	0,197568	0,0065856
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00005831	0,001841	0,01841
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,000018326	0,0005786	0,002893
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000036652	0,0011572	0,00192867
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)		1	0,5		3	0,004546	0,00033	0,00066
1097	1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861*)				0,05		0,0000042	0,0000002	0,000004
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,02709999999	0,230088	23,0088
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,02709999999	0,230088	23,0088
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,27099999999	2,30088	2,30088

	В С Е Г О :							7,522572315	41,8860889	440,2277839

Таблица 8.2.8 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов при разработке месторождения (2 вариант разработки, 2027 год)
рекомендуемый вариант

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	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	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год			
												X1	Y1	X2	Y2												
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	Факельная установка Факельная установка	1	8760	Факел	0001	18.4	1.295	9.83	12.9840243	1675.4	6390	3324	Площадка 1									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.461594609	253.727	0.270032295	2024
1		144	0328										Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.30772974	169.151	0.18002153						2024					
			0337										Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.077297398	1691.514	1.800215297						2024					
001	Печь подогрева ПНПТ-0,3	1	8616	Дымовая труба	0002	4	0.15	12.45	0.22	127	6400	3328									0410	Метан (727*)	0.076932435	42.288	0.045005382	2024	
			0301																		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0433	288.378	1.344	2024		
			0304																		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00704	46.886	0.2184	2024		
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02261	150.583	0.7014	2024	
001	Дизель генератор PRAMAC P-150	1	1277.5	Дымовая труба	0003	4	0.15	14.15	0.25	127	6416	3330									0410	Метан (727*)	0.02261	150.583	0.7014	2024	
			0301																		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2125	1245.421	0.99	2024		
			0304																		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.27625	1619.048	1.287	2024		
			0328																		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.035416666	207.570	0.165	2024		
			0330																		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.070833333	415.140	0.33	2024		
			0337																		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.177083333	1037.851	0.825	2024		
			1301																		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0085	49.817	0.0396	2024		
			1325																		Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0085	49.817	0.0396	2024		
			2754																		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.085	498.168	0.396	2024		
001	Свеча рассеивания	1	1	свеча рассеивания	0004	8	0.15	15.5	0.2739076	32	6420	3340									0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.04919	200.636	1.5512	2024	
			0416																		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0018	7.342	0.0566	2024		
002	УПА 60/80	1	7200	Дымовая труба	0101	4	0.15	1.41	0.025	127	6306	3340									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.054	3164.835	1.3998	2024	
			0304																		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0702	4114.286	1.81974	2024		
			0328																		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009	527.473	0.2333	2024		
			0330																		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018	1054.945	0.4666	2024		
			0337																		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.045	2637.363	1.1665	2024		

																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин,	0.00216	126.593	0.055992	2024
																				1325	Акрилальдегид) (474) Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00216	126.593	0.055992	2024
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0216	1265.934	0.55992	2024
002		УПА 60/80	1	7200	Дымовая труба	0102	4	0.15	1.24	0.022	127	6308	3342							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.054	3596.404	1.3998	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0702	4675.325	1.81974	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009	599.401	0.2333	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018	1198.801	0.4666	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.045	2997.003	1.1665	2024
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин,	0.00216	143.856	0.055992	2024
																					Акрилальдегид) (474)				
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00216	143.856	0.055992	2024
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0216	1438.561	0.55992	2024
002		СВАБ А2-32	1	2880	Дымовая труба	0103	4	0.15	13.58	0.24	127	6310	3344							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.021333333	130.240	0.222	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027733333	169.312	0.2886	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003555555	21.707	0.037	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.007111111	43.413	0.074	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.017777777	108.533	0.185	2024
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин,	0.000853333	5.210	0.00888	2024
																					Акрилальдегид) (474)				
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000853333	5.210	0.00888	2024
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008533333	52.096	0.0888	2024
002		ППУА	1	3600	Дымовая труба	0104	4	0.15	1.36	0.024	127	6314	3350							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008208	501.099	0.05224	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0013338	81.429	0.008489	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001925	117.521	0.0122625	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.045276	2764.103	0.288414	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.10703	6534.188	0.681795	2024
002		ППУА	1	3600	Дымовая труба	0105	4	0.15	1.36	0.024	127	6316	3360							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008208	501.099	0.05224	2024

002	Цементировочный агрегат ЦА-320	1	1440	Дымовая труба	0106	4	0.15	1.41	0.025	127	6318	3364								0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0013338	81.429	0.008489	2024		
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001925	117.521	0.0122625	2024		
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.045276	2764.103	0.288414	2024		
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.10703	6534.188	0.681795	2024		
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.167833333	9836.386	0.8703	2024		
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.218183333	12787.302	1.13139	2024		
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027972222	1639.398	0.14505	2024		
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.055944444	3278.795	0.2901	2024		
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.139861111	8196.988	0.72525	2024		
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.006713333	393.455	0.034812	2024		
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006713333	393.455	0.034812	2024		
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.067133333	3934.554	0.34812	2024		
002	Цементировочный агрегат ЦА-320	1	1440	Дымовая труба	0107	4	0.15	1.47	0.026	127	6320	3366								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.167833333	9458.063	0.8703	2024		
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.218183333	12295.482	1.13139	2024		
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027972222	1576.344	0.14505	2024		
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.055944444	3152.688	0.2901	2024		
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.139861111	7881.719	0.72525	2024		
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.006713333	378.323	0.034812	2024		
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006713333	378.323	0.034812	2024		
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.067133333	3783.225	0.34812	2024		
																				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998		0.0001578	2024		
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.006035918		0.1905698	2024		
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00223244		0.070484	2024		
																				0602	Бензол (64)	0.000029155		0.0009205	2024		
001	Насос для перекачки нефти	1	8760	неорг. выброс	6001	2				32	6416	3342		2	2							0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000009163		0.0002893	2024
																						0621	Метилбензол (349)	0.000018326		0.0005786	2024
																						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998		0.0001578	2024
																						0415	Смесь углеводородов	0.006035918		0.1905698	2024
001	Насос для перекачки нефти	1	8760	неорг. выброс	6002	2				32	6418	3344		2	2							0621	Метилбензол (349)	0.000018326		0.0005786	2024
																						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998		0.0001578	2024
																						0415	Смесь углеводородов	0.006035918		0.1905698	2024

001	Блок дозирования хим.реагентов	1	20	неорг. выброс	6003	2				32	6422	3346	2	2					предельных C1-C5 (1502*)					
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00223244		0.070484	2024
																			0602	Бензол (64)	0.000029155		0.0009205	2024
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000009163		0.0002893	2024
																			0621	Метилбензол (349)	0.000018326		0.0005786	2024
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.032675		0.002353	2024
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6004	2				32	4725	3724	2	2					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.004546		0.00033	2024
																			1097	1-(п-Метоксифенил)-2, 2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861*)	0.0000042		0.0000002	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6007	2				32	6768	3714	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6008	2				32	7096	3603	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6009	2				32	7290	3378	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6010	2				32	6850	3500	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6011	2				32	6936	3122	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6012	2				32	6984	2752	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6013	2				32	6600	2920	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
001	Тех.блок скважин (ФС, ЗРА)	1	8760	неорг. выброс	6014	2				32	6388	3088	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6015	2				32	4724	3722	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6016	2				32	6308	3322	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6017	2				32	6418	3326	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6018	2				32	6770	3716	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6019	2				32	7098	3606	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001	ФС и ЗРА выкидная линия скважины	1	8760	неорг. выброс	6020	2				32	7292	3380	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001		1	8760	неорг. выброс	6021	2				32	6852	3502	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001		1	8760	неорг. выброс	6022	2				32	6938	3124	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001		1	8760	неорг. выброс	6023	2				32	6986	2754	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024

ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХАИРКЕЛДЫ ЮГО-ЗАПАДНЫЙ

001	выкидная линия скважины ФС и ЗРА	1	8760	неорг. выброс	6024	2				32	6602	2922	2	2					0415	предельных C1-C5 (1502*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001	выкидная линия скважины ФС и ЗРА	1	8760	неорг. выброс	6025	2				32	6390	3090	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001	выкидная линия скважины ФС и ЗРА	1	8760	неорг. выброс	6026	2				32	6860	3502	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001	Дренажная емкость	1	8760	неорг. выброс	6027	2				32	6864	3506	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00249		0.07861	2024
001	Нефтегазовый сепаратор	1	8760	неорг. выброс	6028	2				32	6870	3506	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
001	Газовый сепаратор	1	8760	неорг. выброс	6029	2				32	6874	3508	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01249		0.39386	2024
001	Компрессорная установка ДКС-1	1	8760	неорг. выброс	6030	2				32	6880	3510	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00249		0.07861	2024
001	Двухфазный сепаратор	1	8760	неорг. выброс	6031	2				32	6884	3512	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001	Конденсатосборник	1	8760	неорг. выброс	6032	2				32	6888	3518	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00624		0.19693	2024
001	АГЗУ	1	8760	неорг. выброс	6033	2				32	6890	3520	2	2					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00002		0.0007	2024
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01607		0.5068	2024
002	Сварочные работы	1	2880	неорг. выброс	6101	2				32	6892	3524	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00275		0.000787	2024
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000481		0.0001132	2024
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00333		0.00192	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000542		0.000312	2024
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000111		0.000032	2024

8.2.4. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный проведены предварительные расчеты с учетом максимальной проектной добычи углеводорода.

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствие 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.;
- Сборником методик по расчету выбросов вредных вещества в атмосферу различными производствами. Приказ МООС №324-п от 27 октября 2006 года;
- «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, в период проведения строительно-монтажных работ, в период бурения и испытания скважин, будут представлены в отдельных Технических проектах на строительство скважин, с учетом глубины скважин, типом буровой установки, условиями бурения и т.д.

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), конструкциями скважин и степенью воздействия на залежь.

Выполненные расчеты валовых выбросов в атмосферу показали, что годовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при регламентированной эксплуатации месторождения, составит:

- 1 вариант разработки на 2027 год – **40,507579 т/год**;
- 2 вариант (рекомендуемый) разработки на 2027 год – **41,689159 т/год**;
- 3 вариант разработки на 2027 год – **41,886089 т/год**.

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

В период реализации проекта предполагается ввод из бурения скважин по 2 варианту (рекомендуемый) разработки.

Ориентировочное количество выбросов загрязняющих веществ, при расконсервации и строительстве скважин, по аналогии с ранее разработанными проектными документами соседних месторождений, составит:

- Строительство 1 скв. с гл. 2100м. (с БУ ZJ-40, УПА-60) составит - 51,8782597 т/период, соответственно при строительстве 3-х скважин - 155,6347791 т/период;
- При испытании одной скважины на месторождении составит – 38,583235 т/период, соответственно при испытании 3-х скважин – 115,749704 т/период.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный, по рассматриваемым вариантам от стационарных источников приведены в таблицах 8.2.5–8.2.7.

Согласно результатам расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу, основной вклад в валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу вносят: диоксид азота, оксид углерода и углеводороды C12-C19.

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

8.2.5. 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.

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

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) 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 Хаиркелды Юго-Западный будут представлены в проектах НДВ.

8.2.7. 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 эксплуатации месторождения, проводилось на программном комплексе «ЭРА-Воздух» версия 3.0., 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.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе рассматриваемого района представлены в таблице 8.2.8.

Таблица 8.2.8 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города Кызылорда, р/н Жалагаш

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	30.2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-10.8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11.0
СВ	21.0
В	20.0
ЮВ	7.0
Ю	7.0
ЮЗ	9.0
З	14.0
СЗ	10.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.7
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

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 A , 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 11500х7750 м, с шагом сетки 250 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 без учета фоновых концентраций вредных веществ в атмосфере и показал, что при разработки месторождения, концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов.

Расчет рассеивания проводился для рекомендуемого 2 варианта разработки месторождения на 2027 год.

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что разработка месторождения Хаиркелды Юго-Западный 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.

Графические результаты расчетов рассеивания в виде карт-схем изолиний представлены в приложении 2.

8.2.8. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы

Предварительный анализ результатов расчетов показывает, что превышение ПДК загрязняющих веществ при разработке месторождения Хаиркелды Юго-Западный по рекомендуемому варианту, на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

В результате проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ был определен радиус область воздействия (по концентрации 1 ПДК группы суммации 6007 (азота диоксид и сера диоксид), который составил 700 м от крайних источников.

Приземные концентрации на границе СЗЗ по всем веществам при разработке месторождения приведены в таблице 8.2.9.

Расчет уровня загрязнения атмосферы района проведения работ, при эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный выявил, что на границе СЗЗ приземные концентрации по всем загрязняющим веществам не превышают 1 ПДК.

Таблица 8.2.9 - Сводная таблица результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/мЗ	ПДКсс мг/мЗ	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,7367	0,194034	0,00031	0,029999	0,213954	1	0,4*	0,04	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	5,1539	1,357534	0,002171	0,209887	1,496902	1	0,01	0,001	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	54,6988	3,736045	0,171947	0,843171	30,92173	11	0,2	0,04	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	33,7331	2,340003	0,092999	0,490315	20,00557	10	0,4	0,06	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	36,1918	1,082484	0,035894	0,192867	17,91128	9	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	13,2337	0,779904	0,0318	0,167327	4,463925	10	0,5	0,05	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0446	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0,008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	2,6989	0,193972	0,012074	0,047207	1,111043	10	5	3	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,1982	0,114936	0,000495	0,019375	0,123542	1	0,02	0,005	2
0410	Метан (727*)	0,0015	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	50	5.0*	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,2034	0,017903	0,000321	0,011957	0,0264	33	50	5.0*	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0054	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	3	30	3.0*	-
0602	Бензол (64)	0,0069	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0,3	0,1	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0033	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0,2	0.02*	3
0621	Метилбензол (349)	0,0022	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0,6	0.06*	3
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0,1624	0,018268	0,000313	0,002405	0,1601	1	1	0,5	3
1097	1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861*)	0,009	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0,05	0.005*	-
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	13,7345	0,955327	0,037828	0,199733	8,201931	6	0,03	0,01	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	8,2407	0,573196	0,022697	0,11984	4,921158	6	0,05	0,01	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	4,1203	0,286598	0,011348	0,05992	2,460579	6	1	0.1*	4
6007	0301 + 0330	67,9325	4,509766	0,203412	1,010471	35,38566	13			
6037	0333 + 1325	8,2853	0,573196	0,022778	0,120032	4,92116	8			
6041	0330 + 0342	13,4319	0,779904	0,03191	0,167327	4,463926	11			
6044	0330 + 0333	13,2783	0,779904	0,03188	0,167855	4,463926	12			
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. "Звездочка" (*) в графе "ПДКсс" означает, что соответствующее значение взято как ПДКмр/10.										
5. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.										

8.2.9. Уточнение размера санитарно-защитной зоны (области воздействия)

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, согласно Приложение 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК к объектам I категории пункт 1.3. разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов.

Нормативная санитарно-защитная зона для месторождений Хаиркелды Юго-Западный принимается равной 1000 м от территорий предприятия (I класс опасности).

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.

На территории СЗЗ предприятия отсутствуют населенные пункты, зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

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

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

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

Согласно «Экологического кодекса Республики Казахстан», природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль, основным элементом которого является производственный мониторинг, выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Производственный мониторинг осуществляется в соответствии с требованиями законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан.

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

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

При ведении производственного мониторинга решаются следующие задачи:

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

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

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 Хаиркелды Юго-Западный по каждому из вариантов разработки будет следующим:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *территориальный (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 – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

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

8.2.12. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха

В данном разделе перечислены основные мероприятия по снижению количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разработке месторождения Хаиркелды Юго-Западный, разработанных для данного проекта.

Для безаварийной разработки месторождения в соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разработке и добыче полезных ископаемых» должны быть предусмотрены следующие мероприятия организационно-технического характера:

- использование современного нефтяного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу;
- предупреждение открытого фонтанирования скважин в процессе бурения и проведения технологических и ремонтных работ в скважине;
- установка на устье скважин противовыбросового оборудования;
- внедрение методов испытания скважин, исключающих выброс вредных веществ в атмосферу;
- подбор оборудования, запорной арматуры, предохранительных и регулирующих клапанов в строгом соответствии с давлениями, под которым работает данное оборудование;
- автоматизация технологических процессов подготовки нефти, обеспечивающая стабильность работы всего оборудования с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций;
- применение на всех резервуарах с нефтепродуктами устройств, сокращающих испарение углеводородов в атмосферу;
- усиление мер контроля работы основного технологического оборудования и проведение технологического ремонта;
- контроль эффективности работы систем газообнаружения и пожарной сигнализации;
- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- осуществление постоянного контроля за ходом технологического процесса (измерение расхода, давления, температуры);
- обеспечение защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций при нарушении технологических параметров процесса;
- осуществление постоянного контроля за изменением параметров качества природной среды: воздуха в рабочей зоне, почвы, грунта на промышленных площадках и прилегающей территории;
- антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов;
- обеспечение электрохимической катодной защитой металлических конструкций;
- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;
- наличие и постоянное функционирование систем аварийного оповещения и связи, контроля качества воздуха;

- целью обучения персонала методам реагирования на аварийную ситуацию и борьбе с последствиями этих аварий;
- трапы, сепараторы и другие аппараты, работающие под давлением, должны эксплуатироваться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;
- при наступлении неблагоприятных метеорологических условий – осуществление комплекса мероприятий с целью снижения объемов выбросов;
- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- при нарастании неблагоприятных метеорологических условий – прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.);
- озеленение территорий объектов месторождения и санитарно-защитной зоны;
- пылеподавление при использовании сыпучих материалов и цемента, при выполнении земляных работ с эффективностью 90%;
- систематический контроль за состоянием горелочных устройств печей, согласно графика режимно-наладочных работ;
- проведение производственного экологического контроля состояния атмосферного воздуха.

8.3. Описание возможных существенных воздействий. Оценка воздействия на состояние вод

8.3.1. Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ

Источниками воздействия на подземные воды, являются прежде всего, сами скважины, нарушающие целостность геологической среды. Загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате утечек жидких нефтепродуктов и попутных вод при испытании и эксплуатации скважин, при нарушении правил обращения с отходами. Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

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

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

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

В процессе осуществления намечаемой деятельности, с учетом принятых проектных решений и мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, загрязнения и истощения поверхностных и подземных вод не ожидается. Вода из поверхностных источников использоваться не будет. Пересечение водных объектов проектом также не предусмотрено.

Таким образом, негативное воздействие на поверхностные воды в процессе проведения проектируемых работ не предполагается.

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

В целом при разработке месторождения при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильных воздействий на водные ресурсы. Комплекс водоохраных мероприятий, предусмотренных во время буровых операций, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

В целом на период разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохраных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды.

Комплекс водоохраных мер, предусматриваемый в период работ по разработке месторождения Хаиркелды Юго-Западный значительной мере при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *территориальный (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 – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

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

8.3.3. Мероприятия по охране водных ресурсов

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

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование за колонного пространства до земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;

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

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование за колонного пространства до земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;
- транспортировка и хранение химических реагентов в закрытой таре (мешки, бочки);
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- использование воды для технических целей во время буровых работ повторно по замкнутому циклу;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;

- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

8.3.4. 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 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.

8.3.5. 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:

- рН, общая минерализация (сухой остаток);

- макрокомпонентный состав подземных вод (HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Na^+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

Строительство и бурение скважин характеризуется большим потреблением воды. Вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые, питьевые и производственно-технологические нужды.

Участок работ характеризуется отсутствием сетей водопровода. Для целей питьевого, хозяйственного водоснабжения планируется привозить воду из ближайшего населённого посёлка. По согласованию с районной СЭС автоцистерны обеззараживаются не менее одного раза в 10 дней.

Вода для производственных нужд предназначена для приготовления бурового раствора, тампонажного раствора, обмыва бурового оборудования и рабочей площадки, затворения цемента и для других технических нужд.

Водоснабжение водой буровой бригады для технических нужд осуществляется из пробуренной на территории расположения буровой площадки водозаборной скважины.

Водоснабжение буровой бригады для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд осуществляется привозной бутилированной водой из г. Кызылорда.

Техническая вода при строительстве скважин необходима для приготовления бурового, тампонажного, цементного раствора, обмыва бурового оборудования и т. д.

Для хранения воды технического качества предусмотрена одна емкость объемом 40 м³.

Работающие будут обеспечены водой, удовлетворяющей «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Предварительный расчет норм водопотребления и водоотведения при разработке месторождения представлены в таблице 8.3.1 – 8.3.2.

Таблица 8.3.1 - Баланс водопотребления и водоотведения

Потребитель	Количество дней	Количество, чел	Норма водопотреб- ление, м³	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут.	м³/период	м³/сут.	м³/период
Эксплуатационная скважина, гл. 2100 м							
Хоз-питьевые	178	35	0,15	5,25	934,5	4,2	747,6

нужды							
Всего				5,25	934,5	4,2	747,6
Непредвиденные расходы, 5%				0,2625	46,725	0,21	37,38
Итого: на 1 скважину	-	-	-	5,5125	981,225	4,41	784,98
Итого: на 3 скважину				16,5375	2943,675	13,23	2354,94

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

При эксплуатации месторождения							
Хоз-питьевые нужды	365	45	0,15	6,75	2463,75	5,4	1971
Всего				6,75	2463,75	5,4	1971
Непредвиденные расходы, 5%				0,3375	123,1875	0,27	98,55
Итого:	-	-	-	7,0875	2586,9375	5,67	2069,55

Потребитель	Количество о дней	Количество , чел	Норма водопотреб- ление, м³	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут .	м³/перио д	м³/сут .	м³/перио д
доразведка							
Хоз-питьевые нужды	270	20	0,15	3	810	2,4	648
Всего				3	810	2,4	648
Непредвиденны е расходы, 5%				0,15	40,5	0,12	32,4
Итого: на 1 скважину	-	-	-	3,15	850,5	2,52	680,4
Итого: на 3 скважин				9,45	2551,5	7,56	2041,2

Водоотведение.

В процессе хозяйственно-бытовой и производственной деятельности образуются следующие виды сточных вод:

- ✓ хозяйственно-бытовые сточные воды;
- ✓ производственные стоки.

За отсутствием центральной канализационной сети, для отвода хозяйственных сточных предусмотрен бетонированный септик достаточного объема. Наполнения стоки будут откачиваться, и вывозиться автоцистернами на очистные сооружения специализированной компании по договору. Септики после окончания работ очищаются, дезинфицируются и могут использоваться повторно.

Территория расположения септиков подлежит засыпке и рекультивации. Сбросы сточных вод от производственных объектов непосредственно в водные объекты или на рельеф местности отсутствуют.

8.4. Ожидаемое воздействие на геологическую среду

При проведении работ разработки месторождения недра не подвергаются отрицательному воздействию.

Факторы негативного воздействия на геологическую среду

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

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

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

Большое влияние на гидрологический режим местности оказывают выемки в процессе строительства площадок под технологическое оборудование.

При пересечении водоносного горизонта выемка оказывает мощное осушающее воздействие. При этом может прекратиться полностью или частично поступление грунтовой воды в водоносный слой, расположенный с низовой (по направлению движения грунтовой воды) стороны выемки. В зависимости от вида и состояния грунта зона действия выемки распространяется на десятки и сотни метров в каждую сторону.

На прилегающей территории резко меняются условия произрастания растений, создаются благоприятные условия для эрозии почвы.

Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр

- ✓ Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах бурения скважины.
 - ✓ На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений:
 - ✓ конструкции скважины в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;
 - ✓ обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность
 - ✓ колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементажа;
- при нефтегазопрооявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

8.4.1 Ожидаемое воздействие на геологическую среду

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

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

В связи с этим необходимо предусмотреть:

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

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

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

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

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

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

В целом воздействие в процессе разработки на недра (геологическую среду), при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *территориальный (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 – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 баллов, категория значимости воздействия на геологическую среду месторождения присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

8.5. Описание возможных существенных воздействий 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. Описание возможных существенных воздействий на ландшафты

Ожидаемое воздействие на ландшафты. В результате отвода земель под строительство в границах землеотвода, охранных и противопожарных полос площадь будет полностью замещена застройкой, покрытиями.

Часть проектируемых сооружений (например, объекты транспорта) непосредственно затронут периферию жилых зон.

Однако, в совокупности это не приведет к существенной трансформации и фрагментации местного ландшафта.

В результате отчуждения земель под строительство краткосрочные (в период строительства) и долгосрочные отрицательные визуальные воздействия на ландшафты будут несущественными для местного населения, поскольку объекты строительства расположены вне зон прямой видимости со стороны ближайших жилых и рекреационных территорий.

Таким образом, реализация проектных решений не приведет к формированию в границах землеотвода сильно измененных ландшафтов.

8.5.3. Оценка воздействия на почвы

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

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

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенный покров при проектируемых работах относятся:

- механические нарушения почвенного покрова при обустройстве основных и вспомогательных площадных сооружений; при прокладке подводящих и отводящих коммуникации;
- дорожная деградация;
- загрязнение промышленными, строительными и хозяйственно-бытовыми отходами.

При передвижении строительной техники в пределах строительной полосы возможно частичное или полное уничтожение почвенного покрова.

На территории с нарушенным почвенным покровом не исключено развитие процессов ветровой и водной эрозии почв.

Загрязнение почвенного покрова может произойти в результате спровоцированной строительными работами вторичной миграции загрязняющих веществ, уже присутствующих в почвенном покрове и геологической среде, а также в результате рассредоточенного (с атмосферными выпадениями) или сосредоточенного (разливы,

утечки и т.п.) поступления ЗВ в ходе осуществления подготовительных, строительно-монтажных и сопутствующих работ.

Не предполагается какого-либо существенного дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий, такого как увеличение фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и другие аналогичные явления.

В целом воздействие в процессе проведения разработки месторождения Хаиркелды Юго-Западный на почву при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *территориальный (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 – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

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

Мероприятия по охране почв и грунтов

Мероприятиями по охране почв и грунтов при разработке месторождении предусматриваются:

- планировка и обваловка площадок
- рациональное использование земельного фонда;
- полная утилизация отходов, образовавшихся в процессе строительства скважин;
- регламентация передвижения транспорта; проезд транспортной техники по бездорожью исключается;
- установление научно обоснованных нормативов образования и лимитов размещения отходов;
- обязательное проведение работ по рекультивации нарушенных земель. оздоровление экологической обстановки предполагает в первую очередь проведение рекультивационных работ на поврежденном участке.
- использование современной и надежной системы сбора сточных вод;
- пылеподавление посредством орошения территории;
- устройство временных площадок для мытья колес автомобилей и строительной техники;
- оперативная ликвидация загрязнений на площадках строительства;
- освещение прожекторами рабочих мест (в темное время суток);
- оснащение временных сооружений первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства;
- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по хранению ГСМ, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и промышленных отходов.

Все твердые отходы складироваться в контейнеры для дальнейшей транспортировки к полигонам захоронения.

Одним из мероприятий по охране подстилающей поверхности является проведение технической рекультивации.

При проведении технического этапа рекультивации земель должны быть выполнены следующие работы:

- очистка территории от остатков построек и оборудования (необходимо убрать металлические и железобетонные конструкции, строительный мусор, извлечь фундаменты); засыпку колодцев, погребов и котлованов;
- сбор и вывоз оборудования;
- устранение последствий утечек ГСМ - снятие загрязненных ГСМ грунтов, их обезвреживание и вывоз в специализированную организацию на утилизацию;
- посадка древесной и кустарниковой растительности местных пород.

8.5.4. Описание возможных существенных воздействий на животный мир

Осуществление строительства проектируемых объектов окажет определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

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

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

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

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

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

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

Для мелких грызунов и пресмыкающихся, работы по строительству автодороги могут грозить физической гибелью в незначительных пределах.

В целом воздействие в период строительства скважин на животный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *территориальный (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 – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;

- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 баллов, категория значимости воздействия средняя (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:

- ✓ 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;
- ✓ ввести 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.

Мероприятия должны включать следующие положения:

- ✓ пропаганда охраны животного мира;
- ✓ ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- ✓ маркировка и ограждение опасных участков;

- ✓ создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- ✓ запрет на охоту в районе контрактной территории;
- ✓ разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ✓ ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении.

8.6. Описание возможных существенных воздействий. Оценка воздействия вибрации, шумовых, электромагнитных, тепловых и радиационных воздействий

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей в период проведения работ можно выделить:

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

Шум. При проведении разработки месторождения, строительства скважин источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в планировочных работах, а также - на флору и фауну, являются буровая установка ДЭС, строительные машины и автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояние от места работы.

Снижение уровня звука от источников при беспрепятственном распространении происходит примерно НВ 3дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ.

Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояние снижения уровня звука происходит медленнее.

Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории рельефа.

Общие требования безопасности. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах. Вибрация.

Вибрация. По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующихся их частиц.

В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрация высоких частот воспринимаются подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрации возникают главным образом, вследствие вращательного и поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установка гибких связей, упругих прокладок и пружин, сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Электромагнитное излучение. Линии электропередач со своими подстанциями создают в окружающем пространстве электромагнитное поле, напряженность которого снижается по мере удаления от источников.

Источниками электромагнитных полей объекта строительства - являются машины, механизмы, высоковольтные линии и средства связи.

При проведении проектируемых работ предусмотрено использование оборудования и транспорта, эксплуатация которых обеспечит уровень шума, вибрации и электромагнитного излучения в пределах, установленных санитарными нормами РК.

Радиационная обстановка Согласно закону РК от 23.04.1998 г. № 219-І «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.05.2020 г.), при планировании и принятии решений в области обеспечения радиационной безопасности при проектировании новых объектов, должна проводиться оценка радиационной безопасности.

В соответствии с нормативными требованиями было проведено радиационное обследование площадки проектируемого объекта. Оценка уровня радиоактивного загрязнения площадки под объектом расширения была осуществлена в целях

- оценки уровня радиоактивного загрязнения для принятия решения о возможности размещения проектируемого объекта;
- организации безопасных условий труда в период строительства
- обеспечения своевременного вмешательства в случае обнаружения превышения установленных радиационно-гигиенических нормативов;
- соблюдения действующих норм по ограничению облучения персонала и населения от природных и техногенных источников ионизирующего облучения

В соответствии с действующими методическими рекомендациями и регламентом радиационного контроля, исследовался такой радиационный фактор, как мощность экспозиционной и эквивалентной дозы гамма-излучения на территории с целью выявления участков с аномальными значениями гамма-фона и неучтенных источников ионизирующего излучения.

Поверхностных радиационных аномалий на территории не выявлено.

По результатам гамма съемки на участке выявлено, что мощность гамма-излучения не превышает допустимое значение - локальные радиационные аномалии обследованной территории отсутствуют.

Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения в точках с максимальными показаниями поискового прибора 0,17 мкЗв/ч.

Превышений мощности дозы гамма-излучений на участке не зафиксировано.

Фактор ионизирующих излучений в производственном процессе отсутствует. Радиационное обследование территории позволяет сделать общее заключение: обследуемый участок для проведения разработки месторождения, размещения скважин соответствует санитарно-гигиеническим требованиям по ионизирующему излучению, радоновому излучению, по электромагнитному излучению с точки зрения воздействия на жилую зону. Проведения противорадиационных мероприятий не требуется.

При строительстве проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, масштаб воздействия физических факторов на окружающую среду можно оценить как:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *территориальный (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 – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 баллов, категория значимости воздействия средняя (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

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

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

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

Отходы производства и потребления – это остатки сырья, материалов, химических соединений, образовавшиеся при производстве продукции, выполнении технологических работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства, необходимые для применения в соответствующем производстве, включая техногенные минеральные образования и отходы сельскохозяйственного производства.

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся как отходы, образующиеся при основном производстве, так и отходы вспомогательного производства.

К отходам потребления относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

Определение объемов образования отходов выполнено на основании приложения № 16 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Проживание персонала будет организовано в полевом лагере. В полевом лагере будут функционировать столовая и пункт оказания первичной медицинской помощи.

В процессе строительства разработки скважин образуется значительное количество промышленных и коммунальных отходов. Основными отходами в процессе строительства скважин являются:

- буровой шлам,
- отработанный буровой раствор,
- отработанные масла,
- использованная тара;
- промасленная ветошь,
- металлолом,
- огарки сварочных электродов,
- коммунальные (ТБО) отходы;

В процессе эксплуатации на месторождении Хаиркелды Юго-Западный образуется следующие виды отходов производства и потребления:

- промасленная ветошь;
- отработанные масла,

- отработанные аккумуляторы;
- твердо бытовые отходы;
- металлолом;
- огарки сварочных электродов;
- строительные отходы;
- отработанная бочка тара;
- медицинские отходы;
- промасленная ветошь.

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 выбросита 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.

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 буровые отходы передаются специализированному предприятию по договору, имеющая соответствующую лицензию.

Промасленная ветошь относится к опасным видам отходов. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло - 16,2%, SiO₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%. Класс опасности 4.

Перечень опасных свойств отходов: НР3 - 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%): Fe_2O_3 – 89,12%, Al_2O_3 – 0,1%, MgO – 0,85%, Cu – 1,7%. В отходе присутствуют также TiO_2 , MnO , Na_2O , V_2O_5 , Cr , Co , Mo . Класс опасности 4.

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

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

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

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

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. Основные компоненты коммунальных отходов (96,35%): полиэтилен – 65,4; целлюлоза – 27,5%, Fe_2O_3 – 1,85%, SiO_2 – 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 в соответствии маркированные металлические контейнеры с указанием «Пищевые отходы» или «Бытовые отходы» на специально отведённой 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 эксплуатационных скважин 2100 м.

1. 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 ² м	V, м ³	Глубина интервала скважины
1	2	3	4	5	6
0-20	1,1	3,14	0,0454	3	20
20-60	1,1	3,14	0,0262	4	40
20-1000	1,1	3,14	0,0150	48	920
1000-2100	1,1	3,14	0,0071	25	1020
Итого объем по скважине м ³					79,30

Объем бурового шлама (БШ) согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 03.05.2012г № 129-е определяется по формуле:

$$V_{\text{БШ}} = V_{\text{скв}} \times K,$$

где:

K – 1,2 коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы.

ρ_ш - удельный вес бурового шлама, 1,75 т/м³

V_{скв} - объем скважин м³

$$V_{\text{ш}} = V_{\text{п}} \times K_1 = 79,3 \times 1,2 = 95,2 \text{ м}^3 \text{ или } 166,6 \text{ тонн}$$

где K₁ = 1,2 - коэффициент, учитывающий разупрочнение выбуренной породы.

2. 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:

$$V_{\text{обр}} = 1,2 \times K_1 \times V_{\text{п}} + 0,5 \times V_{\text{ц}}$$

где

K₁- коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом на выбросите, пескоотделителе и илоотделителе, равный 1,052

V_ц - объем циркуляционной системы БУ.

$$V_{\text{обр.п}} = 1,2 \times 1,052 \times 79,3 + 0,5 \times 120 = 160,11 \text{ м}^3 \text{ или } 201,74 \text{ тонн.}$$

Объем буровых сточных вод (БСВ) с учетом повторного использования

$$V_{бсв} = 2 * V_{обр.п}$$

$$V_{бсв} = 2 \times 160,11 = 320,22 \text{ м}^3$$

3. Отработанные масла

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МинООС РК №100-п от 18.04.08 г. По формуле:

$$N_{м.м} = N_d * 0,25, \text{ т}$$

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.

$$N_d = Y_d * N_d * \rho, \text{ т},$$

где

Y_d – расход дизельного топлива за год, м³;

N_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла – 0,93 т/м³.

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива Y_d м ³ /период	Норма расхода моторного масла, л/л топлива N_d	Плотность масла, т/м ³	Расход моторного масла N_d т/период	Отработанное масло N т/период
При бурении и испытании					
Диз. Топливо	1070	0,032	0,93	31,8	7,95

4. Использованная тара

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п.

Количества использованной тары, рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = N * m, \text{ т/скв}$$

где:

m – масса мешка, 0,0001 т.

N – количество мешков, 150 шт/ пер

m – масса пластиковой канистры, 0,0005 т.

N – количество пластиковой канистры, 150 шт/ пер.

$$M_{отх} = (150 * 0,0001) + (150 * 0,0005) = 0,09 \text{ тонн/пер}$$

5. 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, 0,15 т/период;

M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 * M_o$$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$$W = 0,15 * M_0$$

$$N = 0,15 + (0,15*0,12) + (0,15*0,15) = 0,1905 \text{ тонн.}$$

6. 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).

7. 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_{ост} – расход электродов, 0,120 т/год;

Q - остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

$$N = 0,120 * 0,015 = 0,0018 \text{ тонн.}$$

8. Твердо бытовые 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 (, 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.

$$Q_{\text{Ком}} = 1,06 * 35 * 178 * 0,25 / 365 = 4,523 \text{ т.}$$

Расчет объемов образования отходов производства и потребления при эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный

1. 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, 0,75т/период;

M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 * M_o$$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$$W = 0,15 * M_o$$

$$N = 0,075 + (0,075 * 0,12) + (0,075 * 0,15) = 0,0952 \text{ тонн.}$$

2. Отработанная масла

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МинООС РК №100-п от 18.04.08 г. По формуле:

$$N_{\text{м.м}} = N_d * 0,25, \text{ т}$$

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.

$$N_d = Y_d * N_d * \rho, \text{ т,}$$

где

Y_d – расход дизельного топлива за год, м³;

N_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла – 0,93 т/м³.

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива Y _d м ³ /период	Норма расхода моторного масла, л/л топлива N _d	Плотность масла, т/м ³	Расход моторного масла N _d т/период	Отработанное масло N т/период
Диз. Топливо	265,6	0,032	0,93	7,905	1,98

3. Отработанные аккумуляторы

В процессе эксплуатации ДЭС аккумуляторные батареи выходят из строя и подлежат списанию и сдаче по договору в специализированную организацию на переработку.

Расчёт образования отработанных аккумуляторных батарей выполнен на основании Приказа МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления".

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта) средней массы (mi) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100 %):

$$N = \sum n_i * m_i * \alpha * 10^{-3} / \tau, \text{ т/год}$$

Тип	Кол-во	Марка аккумулятора	Всего Аккумуляторов n, шт.	Масса одной батареи, кг	Общая масса, кг	Масса отработанных аккумуляторов, кг
Дизель электростанции						
С карбюраторными	1	6СТ-190	1	58	58	0,0039
С дизельными	1	6СТ-190	1	58	58	0,0039
Итого						0,0039

4. Твердо бытовые отходы

«Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04.2008г. № 100-п.

Норма образования бытовых отходов (m1, т/год) определяется с учетом удельных норм образования бытовых отходов на коммунальных казенных предприятиях – 0,3м3/год на человека, списочной численности рабочего персонала и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.

Количество образующихся твердых бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M = 0.3 * 45 * 0.25 = 3,375 \text{ т/год}$$

5. Металлолом

Количество металлолома в процессе строительства скважины ориентировочно составит – 0,5 т. Накопление на площадке для хранения металлолома.

6. Огарки сварочных электродов

Расчеты согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложения № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Огарки образуются в зависимости от расхода электродов и определяются по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * \alpha$$

где - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, = 0,015 от массы электрода. Расход электрода Mост= 90 кг/год,.

$$N = 0,09 * 0,015 = 0,00135 \text{ т/год.}$$

7. Строительные отходы

(отходы, образующиеся при проведении строительных работ - обломки железобетонных изделий, остатки кабельной продукции и проводов, изоляторы и др.).

Ориентировочно образование строительного мусора 1 т/год (количество строительных отходов принимается по факту образования).

Всего, строительных отходов, в период проведения строительных работ образуется – 1 т/год.

8. Отработанная бочка тара

(пустая бочка). Твёрдые металлические или пластмассовые инертные емкости. Количество бочек 20 шт., вес каждой бочки 25 кг.

Объем отходов определяется по следующей формуле:

$M = N \cdot m$, где N – количество тары, шт.; m – средняя масса тары, т.

$M = 20 \cdot 0,025 = 0,5$ т.

Объём образования - 0,5 тонн.

9. Медицинские отходы

На месторождении имеется медицинский пункт, для оказания первой медицинской помощи. Расчет отходов медпункта произведен по "Методике разработки предельного размещения отходов производства и потребления" Приложение №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п.

Норма образования медицинских отходов определяется из расчета 0,0001 т на человека в год.

Расчет количества медицинских отходов

Участок	Количество работающих на предприятии (n)	Количество медицинских отходов, т/год
По месторождению	30	0,003
Всего:		0,003

Ориентировочный расчет объемов образования отходов при испытании на период доразведки

1. Отработанные масла

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МинООС РК №100-п от 18.04.08 г. По формуле:

$N_{м.м} = N_d \cdot 0,25$, 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.

$N_d = Y_d \cdot H_d \cdot \rho$, т,

где

Y_d – расход дизельного топлива за год, м³;

H_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла – 0,93 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
Диз. Топливо	300	0,032	0,93	8,928	2,232

2. 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, 0,2т/период;

M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 * M_o$$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$$W = 0,15 * M_o$$

$$N = 0,2 + (0,2*0,12) + (0,2*0,15) = 0,254 \text{ тонн.}$$

3. Используемая тара

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п.

Количества использованной тары, рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = N * m, \text{ т/скв}$$

где:

m – масса мешка, 0,0001 т.

N – количество мешков, 150 шт/ пер

m – масса пластиковой канистры, 0,0005 т.

N – количество пластиковой канистры, 150 шт/ пер.

$$M_{отх} = (150 * 0,0001) + (150*0,0005) = 0,09 \text{ тонн/пер}$$

4. Металлолом

Количество металлолома в процессе строительства скважины ориентировочно составит – **0,5 т.** Накопление на площадке для хранения металлолома.

5. Огарки сварочных электродов

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, 0,120 т/период;

Q – остаток электрода, 0,15 от массы электрода.

$$N = 0,120 * 0,015 = 0,0018 \text{ тонн/пер.}$$

6. Твердо-бытовые 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_1 , 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 объёмов 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.

$$Q_{\text{Ком}} = 1,06 * 35 * 270 * 0,25 / 365 = 3,921 \text{ тонн.}$$

.

Таблица 9.1.2 - Характеристика отходов, образующихся при реализации проекта разработки месторождения

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов					
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭКРК и Классификатору отходов	Процесс образования отходов	Морфологический (химический) состав отхода	Период накопления отхода	Способ накопления
Опасные отходы									
1	Буровой шлам	01 05 06*	Буровой расвор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	Шлам	НР14 экотоксичность	Образуется при бурении скважины	выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием.	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	В металлических герметичных емкостях объемом 3,6 м³
2	Отработанный буровой раствор (ОБР)	01 05 06*	Буровой расвор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	Шлам	НР14 экотоксичность	Образуется при бурении скважины	органические примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя рН и минерализации жидкой фазы.	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	В металлических герметичных емкостях объемом 3,6 м³
3	Промасленная ветошь	15 02 02*	Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Твердое	НР3 огнеопасность	Обслуживание/обтирка производственн ого оборудования	ткань (ткань -73%, масло 12%, влага - 15%)	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Металлическая емкость 0,2 м³
4	Отработанные масла	13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	жидкое	НР3 огнеопасность	Замена масла при работе спецтехники	масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%, присадки - 1%, горючее – до 6%	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Металлическая емкость 0,2 м³ Отдельно забетонированная площадка на складе для хранения нефтепродуктов
5	Отработанные аккумуляторы	16 06 05*	Образуются по истечении срока годности аккумуляторов, как источников низковольтного электроснабжения.	жидкое	НР14 экотоксичность	Выработка своего ресурса во время эксплуатации аккумуляторов	С18 свинец; соедине-ния свинца.	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Металлическая емкость 0,2 м³ Отдельно забетонированная площадка на складе для хранения

									нефтепродуктов
Не опасные отходы									
6	Металлолом	17 04 07	Смешанные металлы	Твердое	не обладает опасными свойствами	Обработка металлических деталей	металлические куски, детали (Fe ₂ O ₃ – 88,43 %, Al ₂ O ₃ – 4,29 %) Железа оксид, железо (III) оксид, сажа (углерод; углерод черный)	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать емкости накопления	Металлический контейнер 3,5 м ³ на складе временного хранения
7	Медицинские отходы.	18 01 04	использованные разовые инструменты, медицинские перчатки, перевязочные материалы, боксы для накопления медицинских отходов	Твердое	HP14 экотоксичность	-	-	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать емкости накопления	Специальный контейнер для сбора медицинских отходов, установленный в медпункт в вахтовом поселке
8	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Отходы сварки	Твердое	не обладает опасными свойствами	Проведение сварочных работ	металлические куски, детали (Fe ₂ O ₃ – 88,43 %, Al ₂ O ₃ – 4,29 %)	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать емкости накопления	Металлический контейнер 0,1 м ³ на складе временного хранения на территории промплощадки
9	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	Твердое	не обладает опасными свойствами	Жизнедеятельность персонала, приготовление и употребление пищи	бумага и картон — 37%, пищевые отходы — 24%, пластмассы — 11%, стекло — 5%, текстиль и другое — 23%.	В летний период 1 раз в 3 дня, в зимний период 1 раз в 5 дней.	Металлический контейнер 0,8 м ³ - 4 шт на бетонированной площадке на территории бур. площадок. Предусмотрена отдельная сортировка отходов ТБО: макулатура (бумага), пластиковые бутылки и тара, стекло и др.

Таблица 9.1.3 - Лимиты накопления отходов при строительстве эксплуатационных скважин на 2024-2026гг

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления от 1 скв, тонн/год	Лимит накопления от 3-х скв, тонн/год
1	2	3	
Всего	-	383,1153	1149,3459
в т.ч. отходов производства	-	378,5923	1135,7769
отходов потребления	-	4,523	13,569
Опасные отходы			
Буровой шлам	-	166,6	499,8
Отработанный буровой раствор	-	201,74	605,22
Отработанные масла	-	7,95	23,85
Использованная тара	-	0,09	0,27
Промасленная ветошь	-	0,1905	0,5715
Неопасные отходы			
Металлолом	-	2,02	6,06
Огарки сварочных электродов	-	0,0018	0,0054
Твердо бытовые отходы (ТБО)	-	4,523	13,569
Зеркальные			
-	-	-	-

Таблица 9.1.4 -Лимиты накопления отходов, при эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	7,46235
в т.ч. отходов производства	-	4,08735
отходов потребления	-	3,375
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,0952
Отработанные масла	-	1,98
Отработанные аккумуляторы	-	0,0078
Неопасные отходы		
Твердо бытовые отходы	-	3,375
Металлолом	-	0,5
Огарки сварочных электродов	-	0,00135
Строительные отходы	-	1
Отработанная бочка тара	-	0,5
Медицинские отходы	-	0,003
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 9.1.5 - Лимиты накопления отходов, при испытании скважин на период доразведки

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления от 1 скв, тонн/год	Лимит накопления от 3-х скв, тонн/год
1	2	3	4
Всего	-	6,9988	20,9964
в т.ч. отходов производства	-	3,0778	9,2334
отходов потребления	-	3,921	11,763
Опасные отходы			
Отработанные масла	-	2,232	6,696
Промасленная ветошь	-	0,254	0,762
Использованная тара		0,09	0,27
Неопасные отходы			
Металлолом	-	0,5	1,5
Огарки сварочных электродов	-	0,0018	0,0054
Твердо бытовые отходы (ТБО)		3,921	11,763
Зеркальные			
-	-	-	

9.2. Программа управления отходами

Учет и движение отходов производства и потребления на производственных объектах ТОО «KAZPETROL GROUP» в целом и на каждом отдельном его производственном участке должны регламентироваться экологическими нормативными документами и положениями «Программы управления отходами для объектов ТОО «KAZPETROL GROUP».

Все образующиеся в процессе деятельности объектов предприятия отходы в установленном порядке должны собираться, размещаться в местах временного складирования, транспортируются по договору 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 образующиеся в процессе деятельности объектов предприятия отходы в установленном порядке должны собираться, размещаться в местах временного складирования, транспортироваться по договору 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.

Согласно статье 331 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI, субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лицам, осуществляющим операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Специализированные компании должны иметь лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду

деятельности (выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов) (ст.336 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400- VI).

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

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 контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

Существующая на предприятии схема управления отходами на предприятии должна включать в себя следующие этапы технологического цикла отходов согласно требованиям ЭК РК:

Владельцы отходов - Статья 318. 1. Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы. 2. Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Накопление отходов - статья 320. пункт

1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники,

на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

3. временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

4. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

5. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Сбор отходов – статья 321.

1. Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление. Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

2. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

3. Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

4. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Транспортировка отходов - статья 321.

1. Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Восстановление отходов - Статья 323.

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

1) подготовка отходов к повторному использованию;

2) переработка отходов;

3) утилизация отходов.

Удаление отходов - Статья 325. 1.

1. Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

2. Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

3. Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами - Статья 326.

1. К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

2. Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

3. Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Принципы государственной экологической политики в области управления отходами

В дополнение к общим принципам, изложенным в статье 5 Экологического Кодекса, государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

1) иерархии;

2) близости к источнику;

3) ответственности образователя отходов;

4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

Принцип иерархии

Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

Принцип близости к источнику

Образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Принцип ответственности образователя отходов

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Принцип расширенных обязательств производителей (импортеров)

Физические и юридические лица, которые осуществляют на территории Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с пунктом 1 статьи 386 Экологического Кодекса, или ввоз таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в соответствии с Экологическим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Нормирование в области управления отходами

Лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Паспорт опасных отходов - Статья 343.

1. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы.

2. Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

- 1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;
 - 2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;
 - 3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;
 - 4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);
- перечень опасных свойств отходов;

- 5) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;
- 6) рекомендуемые способы управления отходами;
- 7) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;
- 8) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;
- 9) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;
- 10) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

3. Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 ЭК, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Программа управления отходами - статья 335.

1. Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами разрабатывается согласно Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 25 ноября 2014 года № 146 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.

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.

9.3. 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 участке будет действовать система, включающая контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов на участке;
- за временным хранением и отправкой на специализированные предприятия отдельных видов отходов.

На предприятии должно вестись 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, осуществляемых на участке Балдысай в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

При анализе мест централизованного временного накопления (хранения) отходов установлено, что способы хранения отходов и методы транспортировки соответствуют требованиям санитарных и экологических норм.

В компании ТОО «KAZPETROL GROUP» в дальнейшем будет разработан «Программы производственного экологического контроля». 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.

9.4. 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

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. В жаркую погоду в плохо вентилируемых помещениях возможно перегревание организма.

Углеводороды при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействия на организм человека и могут вызывать острое отравление и заболевания.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития, неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями.

При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень

экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

10.2. Виды аварийных ситуаций, их причины и меры их предупреждения

Проведение проектных работ в процессе разработки месторождения требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые потенциально возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений в процессе проведения проектируемых работ включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из матрицы.

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется, в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду, для каждого из компонентов.

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- низкий - приемлемый риск/воздействие.
- средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- высокий – риск/воздействие не приемлем.

10.3. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения разработки месторождения работ могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природноклиматическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

К природным факторам относятся:

- ✓ землетрясения;

- ✓ ураганные ветры;
- ✓ повышенные атмосферные осадки.

Согласно «Атласу природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций» площадка строительства проектируемого объекта характеризуется:

- ✓ отсутствием риска опасных гидрологических явлений (наводнения, половодья, паводка, затора, зажора, ветрового нагона, прорыва плотин, перемерзаний/пересыханий рек, способных повлиять на водоснабжение проектируемого завода);
- ✓ отсутствием риска опасных геологических и склоновых явлений (селей, обвалов, оползней, снежных лавин);
- ✓ средним риском сильных дождей;
- ✓ средним риском сильных ветров;
- ✓ низким риском экстремально высоких температур;
- ✓ средним риском экстремально низких температур;
- ✓ климатическим экстремумом «среднее многолетнее число дней в году с максимальной температурой выше 30-40°C и более»;
- ✓ сильной степенью опустынивания;
- ✓ отсутствием риска лесных и степных пожаров.

Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к разрушениям зданий и сооружений, очень низкая.

Риски извержения вулканов, цунами, ураганов, бурь, смерчей отсутствуют. Характер воздействия события: одномоментный.

Таким образом, природные (естественные) факторы, представляющие угрозу проектируемым работам, характеризуются очень низкими вероятностями.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на проектируемом заводе по причине природных воздействий следует принять несущественной, так как при проектировании зданий, сооружений и инженерных сетей завода в полной мере учитываются природно-климатические особенности района месторождения.

10.4. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Экологические последствия аварийных ситуаций могут быть тяжелыми, и зависят, в первую очередь, от характера аварии.

Возникновение аварийных ситуаций в результате неуправляемых газопроявлений может привести как к прямому, так и косвенному негативному воздействию на окружающую среду.

Последствия неуправляемых газопроявлений обычно тяжелые. Кроме непосредственной опасности для персонала, аварии этого типа сопровождаются загрязнением почв прилегающих территорий, воздушного бассейна - газообразными углеводородами или продуктами их сгорания в количествах, значительно превышающих ожидаемые.

На предприятии разработаны меры по уменьшению риска аварий. Своевременное и качественное проведение осмотров, регулировок, ревизий и ремонтов оборудования и приспособлений, при соблюдении правил безопасности и производственных инструкций, своевременном проведении инструктажей возникновения аварий практически исключено, что подтверждается данными за период существования предприятия ТОО «KAZPETROL GROUP».

Поскольку эксплуатация месторождения производится вдали от населенных пунктов, то воздействия на население при ликвидации скважин и технологического оборудования будут незначительными.

10.5. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Возможное воздействие на воздушную среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, кратковременного действия, по величине воздействия как умеренной значимости.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы.

Практически работы по ликвидации носят временный характер. И соответственно, при проведении работ возникновение аварий и их воздействие на подземные и поверхностные воды исключено.

В качестве аварийных ситуаций могут рассматриваться пожары, при которых возможно образование пожарных вод.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- разливы химреагентов, ГСМ;
- разливы сточных вод.

Необходимо отметить, что серьезное воздействие на компоненты окружающей среды могут оказать и непосредственно ликвидационные работы по изъятию загрязненной почвы и ее утилизации. Подобные операции обычно требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади. В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами очага загрязнения.

Воздействие на социально-экономическую среду

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. Но аварийные ситуации непредсказуемы, а проектирование и будущая эксплуатация рассчитаны на сведение к минимуму возможных аварийных ситуаций. Прямого социального или экономического воздействия на представителей населения не будет в связи с удаленным расположением проектируемого объекта.

Потенциально возможные аварии маловероятны, а запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.

Негативное воздействие на здоровье населения аварийной ситуации с выбросом вредных веществ маловероятно, вероятность этой ситуации очень мала и может иметь экономические последствия, связанные с ликвидацией последствий выброса и устранением прорыва.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонта нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации.

Маловероятно, что возникнет необходимость в привлечении местной рабочей силы для ликвидации аварии в случае выброса газа, т.к. данная авария будет краткосрочной.

Возможное воздействие на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, по величине

воздействия как слабо отрицательное. Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта спецтехники, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

10.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Предприятие осуществляет свою производственную деятельность много лет, поэтому компания имеет разработанный и утвержденный “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию.

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

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

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

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

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

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- строгое выполнение проектных решений при проведении работ;
- обязательное соблюдение всех правил эксплуатации технологического оборудования;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- регулярное проведение учений по тревоге;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение утечки во время работы механизмов;
- использование контейнеров для сбора отходов производства и потребления;
- строгое следование Проекту управления отходами, в том числе использование контейнеров для сбора отработанных масел;

- своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и питающих линий.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные данным проектом, полностью соответствуют экологической политике, проводимой в Республике Казахстан. Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование новейших природосберегающих технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ.

Технические решения, предусмотренные в проекте, обеспечивают безопасность, учитывают все возможные чрезвычайные ситуации, а также мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму. Технологическое оборудование проектируемых объектов и всего предприятия в целом должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов, что значительно снизит вероятность возникновения аварий.

Целью предупреждения развития возможных аварий в чрезвычайные ситуации и снижения тяжести их последствия, проектом предусмотрены:

- система противоаварийной защиты, обеспечивающая перевод технологического процесса и оборудования в безопасное состояние с целью защиты персонала, имущества и окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций и их дальнейшем развитии в аварии;
- система автоматической пожарной сигнализации для своевременного обнаружения возгорания и задымления в защищаемых помещениях и на защищаемых наружных установках и незамедлительного принятия мер по тушению пожара;
- наличие и поддержание неприкосновенного запаса противопожарной воды, позволяющего незамедлительно приступить к пожаротушению и противопожарному охлаждению;
- наличие первичных средств пожаротушения, дающее возможность тушения возникших возгораний на ранних этапах, не допуская перерастания их в крупномасштабные пожары;
- резервное электроснабжение на случай аварийного прерывания основного электроснабжения электроприемников систем и оборудования, задействованных в мониторинге и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций (оборудования КИПиА, связи, видеонаблюдения, аварийного освещения и пожарной насосной);
- пути эвакуации из зданий и сооружений и по территории месторождений, обеспечивающие безопасную эвакуацию персонала в случае развития аварии в чрезвычайную ситуацию;

11. СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА

11.1 Социально-экономические условия

Социально-экономические характеристики состояния населения, которые должны учитываться в ходе проведения проектируемых работ, классифицируется наукой – экологией человека – следующим образом: демографические характеристики, показатели, характеризующие условия трудовой деятельности и быта, отдыха, питания, водопотребления, воспроизводства и воспитания населения, его образования и поддержания высокого уровня здоровья; характеристики природных и техногенных факторов среды обитания населения.

В связи с этим в данном разделе дается обзор основных социально-экономических условий, демографические и санитарно-гигиенические условия проживания населения в районе планируемых работ на основе отчетных данных Агентства РК по статистике, областного управления статистики.

Социально-экономическая структура Кызылординской области формируется в довольно жестких природно-климатических условиях.

Кызылординская область (каз. Қызылорда облысы) образована 15 января 1938 года.

Область расположена в юго-западной части Казахстана с общей площадью 226 тыс. кв. км, что составляет 8,3% всей территории республики.

Область граничит на северо-западе с Актюбинской, на Севере с Карагандинской, на юго-востоке с Южно - Казахстанской областями, а на юге - с Республикой Узбекистан.

Область административно разделена на 7 районов и город областного подчинения Кызылорда. В области 265 поселка и села, 145 сельских и аульных округа.

Список районов с запада на восток:

1. Аральский район, центр - город Аральск;
2. Казалинский район, центр - посёлок городского типа Айтеке-Би;
3. Кармакшинский район, центр - село Жосалы (Джусалы);
4. Жалагашский район, центр - село Жалагаш (Джалагаш);
5. Сырдарьинский район, центр - село Теренозек;
6. Шиелійский район, центр - село Шиели (Чиили);
7. Жанакорганский район, центр - село Жанакорган (Яныкүрган);

Областным центром Кызылординской области является город Кызылорда, расположен на правом берегу реки Сырдарья, в ее нижнем течении.

Город Кызылорда – административный, социально-экономический, научный, образовательный и культурный центр области. Этот город отличается функциональным разнообразием экономики, многосторонним потенциалом, выгодным экономико-географическим положением. Сочетание всех этих качеств делает Кызылорду локомотивом развития и генератором инноваций всей области.

Основное направление в хозяйственной деятельности Кызылординской области – добыча углеводородного сырья, производство строительных материалов, рыболовство и сельское хозяйство.

11.2 Социально-демографические положение региона

Численность населения области на 1 ноября 2022 года по текущим данным составила 831,7 тыс. человек, из них 34,6 тыс. человек приходится на казахстанских граждан г.Байконыр. По сравнению с соответствующим периодом 2021 года она увеличилась на 5,8 тыс. человек или на 0,7%.

За январь-октябрь 2022г. в области зарегистрировано 166 (за январь-октябрь 2021г. - 167) умерших младенцев в возрасте до 1 года. По сравнению с январем-октябрем 2021 года число умерших детей в возрасте до 1 года уменьшилось на 0,6%.

За январь-октябрь 2022 года коэффициент младенческой смертности составил 9,67 (8,37) случаев на 1000 родившихся.

Основной причиной младенческой смертности являются состояния, возникающие в перинатальном периоде, от которых в январе-октябре 2022 года умерло 68 (87) младенцев или 40,9% (52,1%) от общего числа смертных случаев среди младенцев. Число умерших младенцев от врожденных аномалий составило 23 (32) или 13,8% (19,2%), от инфекционных и паразитарных болезней – 18 (11) или 10,8% (6,6%), от болезней органов дыхания – 6 (3) или 3,6% (1,8%), от несчастных случаев, отравлений и травм – 1 (3) или 0,6% (1,8%).

В январе-октябре 2022г. по сравнению с январем-октябрем 2021 г. число прибывших в область увеличилось на 5,0%, а число выбывших из области на 9,1%.

Основной миграционный обмен области происходит с другими областями. Доля прибывших из областей и выбывших в области составила 29,6% и 44,7% соответственно.

Увеличилась численность мигрантов, переезжающих, в пределах области на 4,6%. При областном перемещении сальдо миграции населения остается отрицательное.

По расследованным в отчетном периоде уголовным правонарушениям в целом по области установленная сумма материального ущерба составила 2430,2 млн. тенге, из них на уголовные правонарушения против собственности приходится – 48,3%, в сфере экономической деятельности – 43,4 %

Правоохранительными органами области выявлено 1433 лиц, совершивших уголовные правонарушения (на 0,3% меньше, чем в соответствующем периоде 2021г.), привлечено к уголовной ответственности 1034 лиц, что на 11,4% больше, чем в соответствующем периоде 2021г. Из числа выявленных лиц, совершивших уголовные правонарушения, 13,3% составляли женщины (в соответствующем периоде 2021г. – 14,0%), 3,3% – выполнявшие государственные функции (3,5 %). Удельный вес лиц, ранее совершавших уголовные правонарушения, составил 41,6% (41,5%).

В среднем по области каждый пятый, совершивший уголовное правонарушение, находился в составе группы. Большую часть всех выявленных лиц, совершивших уголовные правонарушения, составили безработные – 82,2% (в январе-ноябре 2021г. – 81,8 %).

Статистика уровня жизни

Во II квартале 2022г. среднедушевые номинальные денежные доходы населения составили 119025 тенге и увеличились по сравнению со II кварталом 2021г. на 26,1%. В реальном выражении денежные доходы населения увеличились на 11,4%.

По обследованиям домашних хозяйств, доход использованный на потребление в среднем на душу в III квартале 2022 г. составил 194,6 тыс. тенге, что на 12,8% выше, чем в предыдущем периоде прошлого года.

В III квартале 2022 г. среднедушевые денежные расходы населения составили 192,6 тыс. тенге, что на 12,9% выше, чем в предыдущем периоде прошлого года.

Статистика труда и занятости

Численность наемных работников на предприятиях (организациях) в III квартале 2022г. составила 155,3 тыс. человек, из них на крупных и средних предприятиях – 104,1 тыс. человек.

В III квартале 2022 г. на крупные и средние предприятия было принято 3,4 тыс. человек. Выбыло по различным причинам 3,5 тыс. человек.

На конец отчетного периода, на крупных и средних предприятиях, число вакантных рабочих мест (требуемых работников) составило 171 единицы (0,2% к численности наемных работников).

Численность безработных, определяемая по методологии МОТ, в III квартале 2022г. по оценке составила 17,5 тыс. человек, уровень безработицы – 5,0%. На

01.12.2022г. официально зарегистрированы в органах занятости в качестве безработных 18,3 тыс. человек (доля зарегистрированных безработных – 5,3%).

В III квартале 2022г. среднемесячная номинальная заработная плата одного работника составила 251612 тенге, на крупных и средних предприятиях - 276657 тенге.

С 1 января 2022г. минимальная заработная плата установлена в размере 60000 тенге.

Статистика цен

Повышение цен отмечено на овощи свежие на 19,7%, яйца - на 8,9%, сыр и творог - на 4%, молочные продукты - на 3%, макаронные изделия - на 2,3%, безалкогольные напитки - на 1,8%, фрукты свежие - на 1,4%, масла и жиры - на 1,2%, алкогольные напитки и табачные изделия - на 1,1%, рыбу и морепродукты, кондитерские изделия - по 0,9%, рис - на 0,8%, муку, мясо и птица - по 0,1%. Снижение цен зафиксировано на сахар на 2,7%, гречку - на 1,8%. Прирост цен на моющие и чистящие средства составил 3%, фармацевтическую продукцию - 2,2%, твердое топливо - 1,7%, одежду и обувь - 0,7%, предметы домашнего обихода - 0,6%. Уровень цен за услуги воздушного пассажирского транспорта вырос на 7,8%, связи - на 5,3%, организацию комплексного отдыха - на 2%, отдыха и культуры - на 0,3%. Снижение цен зафиксировано за услуги железнодорожного пассажирского транспорта на 4,6%.

В сфере жилищно-коммунальных услуг тарифы снизились на отопление центральное на 2,5%. В ноябре 2022 года по сравнению с предыдущим месяцем повышение цен отмечено в горнодобывающей промышленности и разработке карьеров на 0,1%, в обрабатывающей промышленности - на 1,2%.

В ноябре 2022 г. индекс цен на сельскохозяйственную продукцию повысился на 1,4%.

В ноябре 2022 г. по сравнению с предыдущим месяцем цены повысились на 0,1%.

В ноябре 2022 г. по сравнению с предыдущим месяцем индекс оптовых продаж составил 101%.

В ноябре 2022 г. по сравнению с предыдущим месяцем тарифы на перевозку грузов автомобильным транспортом без изменений.

Национальная экономика

Валовой региональный продукт (ВРП) за январь-июнь 2022г. (по предварительным данным) составил 1009,1 млрд. тенге. Индекс реального изменения объема ВРП к соответствующему периоду 2021г. составил 101,2%.

ВРП на душу населения по области составил 1222,0 тыс. тенге.

В структуре ВРП за январь-июнь 2022 г. производство услуг составило 51,0%, производство товаров – 40,2%, налоги на продукты – 8,8%.

В сфере производства товаров на сельское, лесное, рыбное хозяйство приходится 3,5% объема ВРП области, промышленность – 32,5% и строительство – 4,1%.

Наибольший удельный вес в объеме ВРП в сфере производства услуг занимает транспорт и складирование – 12,0% и образование – 10,0%.

Преобладающими источниками инвестиций в январе-ноябре 2022г. остаются собственные средства хозяйствующих субъектов, объем которых составил 205347 млн. тенге. Инвестиционные вложения, направленные на работы по строительству и капитальному ремонту зданий и сооружений составили 254029 млн. тенге. Значительная доля инвестиций в основной капитал приходится на горнодобывающую промышленность и разработку карьеров (25%), операции с недвижимым имуществом (21,8%), транспорт и складирование (18,8%). Объем инвестиционных вложений малых предприятий составил 242625 млн.тенге. В ноябре 2022г. по сравнению с предыдущим месяцем наблюдается небольшое увеличение количества юридических лиц.

С начала года наибольшее количество юридических лиц зарегистрировано в строительстве, доля которых на 1 декабря 2022 г. составила 21,5%, на втором месте -

оптовая и розничная торговля (включая ремонт автомобилей и мотоциклов) - (16,6%), на третьем - образование (12,1%). В совокупности доля этих трех видов деятельности составляет 50,2% всех зарегистрированных юридических лиц.

Из 11288 зарегистрированных юридических лиц 8959 (79,4%) являются действующими, из которых 4779 (53,3%) считаются активными, т.е. занимающиеся экономической деятельностью, 1170 (13,1%) – еще не активные (вновь зарегистрированные) и 3010 (33,6%) считаются временно не активными, т.е. в данный момент простаивают по различным причинам.

Торговля

Объем розничной торговли за январь-ноябрь 2022 г. составил 337867,7 млн. тенге или 102% к уровню соответствующего периода 2021 года.

Розничная реализация товаров торгующими предприятиями увеличилась на 1,9%, индивидуальными предпринимателями, в том числе торгующими на рынках увеличилась на 2,1% по сравнению с январем-ноябрем 2021 г.

На 1 декабря 2022 г. объем товарных запасов торговых предприятий (по отчитавшимся предприятиям) в розничной торговле составил 16858,4 млн. тенге, в днях торговли – 42 дня.

Доля продовольственных товаров в общем объеме розничной торговли составляет 31,1%, непродовольственных товаров – 68,9%. Объем реализации продовольственных товаров за январь-ноябрь 2022г. составил 105053,9 млн. тенге.

Оборот оптовой торговли за январь-ноябрь 2022 г. составил 216114,2 млн. тенге или 102,7% к уровню соответствующего периода предыдущего года. В структуре оптовой торговли продовольственные товары составили 38,9%, а непродовольственные товары и продукция производственно-технического назначения – 61,1%.

Реальный сектор экономики

Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-ноябре 2022 г. составил 171377 млн. тенге, в том числе растениеводства – 109419 млн. тенге, животноводства – 58405,3 млн. тенге.

В январе-ноябре 2022 г. промышленной продукции произведено на 941585 млн. тенге, в том числе в горнодобывающей и обрабатывающей отраслях – соответственно на 673070 и 216738 млн. тенге, снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом на 42470 млн. тенге, в водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений – на 9308 млн. тенге.

Наибольший объем строительных работ выполнен на строительстве передаточных устройств (27446 млн. тенге), дорог и автомагистралей (21107 млн. тенге), жилых зданий (14395 млн. тенге).

Объем выполненных строительных работ (услуг) по капитальному ремонту увеличился на 41%, текущему ремонту – на 23,3%, строительно-монтажным работам - на 19,4%.

В январе-ноябре 2022 года на строительство жилья было направлено 74059 млн. тенге. В общем объеме инвестиций в основной капитал, доля освоенных средств в жилищное строительство составила 21,1%.

Основным источником финансирования жилищного строительства являются собственные средства застройщиков.

Общая площадь введенных в эксплуатацию жилых домов составила 604022 кв.м, индекс физического объема введенного жилья к соответствующему периоду прошлого года составил 106,4%.

Средние фактические затраты на строительство 1 кв. метра общей площади жилых домов, включая жилые дома построенные населением составили 95,4 тыс. тенге.

В ноябре 2022 года по сравнению с соответствующим месяцем предыдущего года грузооборот возрос на 7,2%, за счет увеличения грузопотока на автомобильном транспорте.

Пассажирооборот в ноябре 2022 года по сравнению с соответствующим месяцем предыдущего года снизился на 27,9%, за счет уменьшения пассажиропотоков на автомобильном транспорте.

ИФО по услугам связи в ноябре 2022 года по сравнению с октябрём 2021 года составил 99,2%. Значительную долю в общем объеме услуг связи занимают услуги сети Интернет, удельный вес его составил 49,1% от общего объема.

По данным Статистического бизнес-регистра наибольшее количество действующих индивидуальных предпринимателей сосредоточено в г.Кызылорда (53,7%) от общего количества, Аральском (9,1%), Казалинском (8,5%) районах.

При этом, значительное количество действующих крестьянских или фермерских хозяйств зафиксировано в Жанакорганском (18,4%), Шиелийском (15,3%) районах и г.а.Кызылорды (17%).

Финансовая система

Расходы на производство и реализацию продукции предприятий во II квартале 2022г. составили 157834,7 млн. тенге, из них доля производственных расходов – 54,1%, непроизводственных – 45,9%.

На 1 июля 2022г. задолженность по оплате труда на предприятиях области составила 2085,1 млн. тенге и уменьшилась по сравнению с 1 июлем 2021 г. на 10,2%.

11.3 Санитарно-эпидемиологическая обстановка региона

В марте 2020 года на территории республики Казахстан были зарегистрированы первые случаи коронавирусной инфекции COVID-19.

По данным межведомственной комиссии (МВК), по состоянию на 25.07.2022 г., в Казахстане число подтвержденных случаев заражения COVID-19 в стране составило 1 333 547 случаев. С начала пандемии от COVID-19 выздоровели 1 301 086 человек, умерло – 13 665 человек.

На 25 июля 2022 года в Казахстане I компонентом провакцинировано 9 545 704 человек, II компонентом 9 326 883 человек.

Для предотвращения распространения заболевания с 16 марта до 11 мая 2020 года в РК был введен режим ЧП. После снятия режима ЧП были введены карантинные меры.

В настоящее время тестирование проводится по эпидемиологическим показаниям, с профилактической целью и в рамках эпиднадзора. Согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача лабораторному обследованию подлежат:

- больные и вирусоносители;
- больные ОРВИ, гриппом, пневмониями;
- лица, контактные с больными;
- лица, госпитализируемые в стационары и медико-социальные учреждения;
- медработники;
- призывники.

В целях реализации поручения Главы государства с 2021 года начата вакцинация против коронавирусной инфекции. Для проведения вакцинации против коронавирусной инфекции на территории области функционируют прививочные пункты.

По состоянию на 24.07.2022 г. в Кызылординской области против коронавирусной инфекции I компонентом вакцинировано 430 094 человек, 2 компонентом – 424 812 человек.

В Кызылординской области наибольшее распространение среди зарегистрированных инфекционных заболеваний получили острые инфекции верхних дыхательных путей – 26746 (в соответствующем периоде 2021 года - 27349) случаев на 100 тыс. населения, коронавирусная инфекция (COVID-19) – 6403 (15913) случаев, острые кишечные инфекции – 1764 (824) и туберкулез органов дыхания – 392 (327) случаев.

В ноябре 2022 года наибольшее распространение получили такие инфекционные заболевания, как острая инфекция верхних дыхательных путей неуточненная – 3670 зарегистрированных случаев, функциональная диарея – 330 случаев.

За ноябрь 2022г. в области зарегистрировано 51 случаев заболевания коронавирусной инфекцией (COVID-19) вирус идентифицированный, из них 23 случая в сельской местности.

В виду сложившейся ситуации в мире основными правилами санитарных норм и противоэпидемическими мероприятиями являются:

- вакцинация
- носить маски и перчатки, мыть руки;
- соблюдать дистанцию 1-1,5 м;
- избегать посещения мест массового скопления;
не здороваться, не обниматься при встрече;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС;
- исключение охоты на представителей потенциальных переносчиков чумы;
- организация санитарного просвещения по номенклатуре вопросов профилактики особо опасных инфекций;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- наличие запаса средств профилактики на объектах строительства и разработки;
- обеспечение немедленной (в первые часы) эвакуации больного с подозрением на особо опасную инфекцию.

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	Работа основного и вспомогательного оборудования. Шумовые воздействия.	Профилактика и контроль оборудования. Использование противовыбросового оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.
Водные ресурсы	Возможное аварийное загрязнение вод.	Искусственное повышение рельефа до незатопляемых планировочных отметок. Аккумуляция, регулирование, отвод

		поверхностных сбросных и дренажных вод с затопленных, временно затопляемых, орошаемых территорий и низинных нарушенных земель. Перехват поверхностных вод, поступающих с сопредельных территорий, осуществляется нагорными канавами, которые проходят выше защищаемой территории
Недра	Термозрозия. 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.	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель. Запрет на движение транспорта вне дорог
Почвенно-растительный покров	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя. Уничтожение травяного покрова. Тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение.	Создание системы контроля за состоянием почв. Профилактика и ликвидация аварийных разливов. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Растительность	Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение.	Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Животный мир	Незначительное уменьшение площади обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих механизмов.	Разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных. Строительство специальных ограждений. Обустройство мест на размещение отходов. Создание маркировок на объектах и сооружениях.

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 Хаиркелды Юго-Западный сведена в таблицу 12.2.

Таблица 12.2 - Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений на месторождении Хаиркелды Юго-Западный

Компоненты окружающей среды	Категории воздействия, балл			Категория значимости
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность	
атмосферный воздух	локальное (1)	продолжительное (3)	слабое (2)	Средняя (6)
подземные воды	локальное (1)	продолжительное (3)	слабое (2)	Средняя (6)
геологическая среда	локальное (1)	продолжительное (3)	Слабое (2)	Средняя (6)
почва	локальное (1)	продолжительное (3)	слабое (2)	Средняя (6)
животный мир	локальное (1)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (9)
растительность	локальное (1)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (9)
отходы	точечный (1)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (9)
Итого:	-	-	-	Средняя (9)

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 Хаиркелды Юго-Западный составляет 9 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 Хаиркелды Юго-Западный 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 Хаиркелды Юго-Западный 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-	Потребность в Квалифицированных	Положительное воздействие

техническая сфера	специалистах, улучшение качества знаний	
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.
Внешнеэкономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Кызылординской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и 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. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по вскрытию и отработки запасов полезного ископаемого – буровые и взрывные работы, выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта, пыления породных отвалов.

Масштаб воздействия - в пределах границ.

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования.

Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом.

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Производственная деятельность будет осуществляться на участке с использованием существующих породных отвалов.

Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. Животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит.

Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе отработки запасов месторождения, налажена. Практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Масштаб воздействия – временный, на период отработки месторождения.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующих работ по добыче углеводородного сырья.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

5. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Площадка карьера и породных отвалов располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон. Сброс стоков в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

14. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Согласно Экологическому кодексу республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

Цель проведения послепроектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Сроки проведения послепроектного анализа - послепроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

14. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

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. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения». Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174;
13. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека. Приказ и.о Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
14. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года;
15. Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» №236 от 20.03.2015 г.
16. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, №280 от 30.07.2021г. и Экологическим Кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
17. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХАИРКЕЛДЫ ЮГО-ЗАПАДНЫЙ

Расчет выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения Хаиркелды Юго-Западный

Источник 0001-001. Факел.

Площадка: Хайыркельды Юго Западный

Цех: При эксплуатации

Источник: 0001

Наименование: Факельная установка

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)	62.912	44.4758259	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	12.197	16.1618621	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	10.262	19.9409572	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	4.33	11.0904287	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	1.352	4.29856989	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	3.117	3.84811354	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.095	0.18424248	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **22.69316409**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **1.1237**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.1947961$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.1947961 * (20 + 273) / 22.69316409)^{0.5} = 359.3803073$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.000294**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\rho_i * d^2) = 4 * 0.000294 / (3.141592654 * 0.5^2) = 0.00149733$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.000294 * 1.1237 = 0.3303678$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000004166 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 5.735) * 22.6931641) = 79.80679945$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: 5.735;

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;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.006607356
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.000991103
0410	Метан (727*)	0.0005	0.000165184
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.000660736

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 0.3303678 * (3.67 * 0.9984000 * 79.8067995 + 0.1842425) - 0.0066074 - 0.0001652 - 0.0006607 = 0.959244616$$

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)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 62.912 + 152 * 12.197 + 218 * 10.262 + 283 * 4.33 + 349 * 1.352 + 56 * 0 = 11167.274$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (22.69316409)^{0.5} = 0.229$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.069073641$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.069073641) = 12.31485429$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газозвоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 12.31485429 = 13.31485429$$

Предварительная теплоемкость газозвоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (11167.274 * (1-0.229) * 0.9984) / (13.31485429 * 0.4) = 1634.022977$$

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):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (11167.274 * (1-0.229) * 0.9984) / (13.31485429 * 0.39) = 1675.408181$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газозвоздушной смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.000294 * 13.31485429 * (273 + 1675.408181) / 273 = 0.027938369$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.5 = 7.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 7.5 + 10.9 = 18.4$$

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):

$$D_\phi = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 7.5 + 0.49 * 0.5 = 1.295$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газозвоздушной смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 0.027938369 / 1.295^2 = 0.021157543$$

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 г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.006607356	0.208369579
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000991103	0.031255437
0410	Метан (727*)	0.000165184	0.005209239
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000660736	0.020836958

Источник 0001-002. Факел.

Площадка: Хайыркельды Юго Западный

Цех: При эксплуатации

Источник: 0001

Наименование: Факельная установка

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)	62.912	44.4758259	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	12.197	16.1618621	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	10.262	19.9409572	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	4.33	11.0904287	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	1.352	4.29856989	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	3.117	3.84811354	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.095	0.18424248	44.011	1.9648

Молярная масса смеси ***M***, кг/моль (прил.3,(5)): **22.69316409**

Плотность сжигаемой смеси ***R_o***, кг/м³: **1.1237**

Показатель адиабаты ***K*** (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.1947961$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.1947961 * (20 + 273) / 22.69316409)^{0.5} = 359.3803073$$

где ***T_o*** - температура смеси, град.С;

Объемный расход ***B***, м³/с: **0.136633**

Скорость истечения смеси ***W_{ист}***, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\rho_i * d^2) = 4 * 0.136633 / (3.141592654 * 0.5^2) = 0.695866155$$

Массовый расход ***G***, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.136633 * 1.1237 = 153.5345021$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. ***W_{ист}* / *W_{зв}* = 0.001936295 < 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)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - [нег]_o) * M)} = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - 5.735) * 22.6931641)} = 79.80679945$$

где ***x_i*** - число атомов углерода;

[нег]_o - общее содержание негорючих примесей, %: **5.735**;

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;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	3.070690042
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.460603506
0410	Метан (727*)	0.0005	0.076767251
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.307069004

Мощность выброса диоксида углерода ***M_{co2}***, г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 153.5345021 * (3.67 * 0.9984000 * 79.8067995 + 0.1842425) - 3.0706900 - 0.0767673 - 0.3070690 = 445.7975155$$

где $[CO_2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 62.912 + 152 * 12.197 + 218 * 10.262 + 283 * 4.33 + 349 * 1.352 + 56 * 0 = 11167.274$$

где $[CH_2]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (22.69316409)^{0.5} = 0.229$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.069073641$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.069073641) = 12.31485429$$

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):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 12.31485429 = 13.31485429$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (11167.274 * (1-0.229) * 0.9984) / (13.31485429 * 0.4) = 1634.022977$$

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):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (11167.274 * (1-0.229) * 0.9984) / (13.31485429 * 0.39) = 1675.408181$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.136633 * 13.31485429 * (273 + 1675.408181) / 273 = 12.98402431$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.5 = 7.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\phi n} + h_e = 7.5 + 10.9 = 18.4$$

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):

$$D_\phi = 0.14 * L_{\phi n} + 0.49 * d = 0.14 * 7.5 + 0.49 * 0.5 = 1.295$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 12.98402431 / 1.295^2 = 9.83271619$$

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: **144;**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	3.070690042	1.591845718
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.460603506	0.238776858
0410	Метан (727*)	0.076767251	0.039796143
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.307069004	0.159184572
0380	Диоксид углерода	445.7975155	231.101432

Источник 0002. Печь подогрева ПНПТ-0,3

Вид топлива - попутный газ. Печи марки ПНПТ-0,3			
Исходные данные:			
общий расход газа:	417312	м3/год	
	48,300	м3/час	
n	1	шт.	
h	10,3	м	
d	0,1	м	
T	400	°C	
p	1,1237	кг/м ³	
Время работы:	8640	ч/г	
Годовой расход газа, В:	468933,5	кг/г	468,9335 т/г
Секундный расход топлива, В _с :	54,3	кг/ч	15,076 г/с
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:			
П _{СО} = 1,5* В * 10-3,	П _{СО}	0,02261	з/сек 0,7034 т/год
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах рассчитывается следующим образом:			
П _{NOx} = V _r *C _{NOx} , кг/час	П _{NOx}	0,194985	кг/час
	П _{NOx}	0,0541626	з/с 1,684672 т/год
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ :			
CNOx=1,073*180*(Qф/Qp)*a0,5*(Vcr/Vr)*10-6	CNOx	0,00030549	кг/м3
где:			
Отношение Vcr/Vr при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:	Vcr/Vr=	0,83	
где - QФ= (29,4*Э*В)/п -фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),			
	QФ=	2393,51	МДж/ч
п- количество форсунок	п	1	шт
Q _p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч;		1256	МДж/ч
принимается по паспорту),			
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота			
разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)			
M _{NO2} = 0,8 M _{NOx} ,	M _{NO2} * П _{NOx} =	0,04333	г/с 1,3477 т/год
μ _{NO}			
M _{NO} = (1-0,8)M _{NOx} ----- = 0,13M _{NOx} ,	M _{NO} * П _{NOx} =	0,00704	г/с 0,2190 т/год
μ _{NO2}			
где μ _{NO} и μ _{NO2} молекулярный вес NO и NO ₂ , равный 30 и 46 соответственно;			
0,8- коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.			
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :			
П _{CH4} = 1,5* В * 10-3, кг/ч	П _{CH4}	0,0226	з/с 0,7034 т/год
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:			
V _r = 7,84*а*В*Э, где			638,271 м ³ /ч
В - расход топлива, кг/час			54,3 кг/час
а - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах			1
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)			1,5
Объем газов на выходе из дымовой трубы:			
V = $\frac{V_r * (273 + t)}{273 * 3600}$,			0,70 м ³ /с
где В - расход топлива;			54,27 кг/ч
t - температура уходящих газов;			800 °C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:			
W = V / F, где F = (π * d ²) / 4 - сечение дымовой трубы			88,771 м/с
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996. Раздел 5 Расчет выбросов вредных веществ при производстве нефтепродуктов			
Код	Примесь	Выброс з/с	Выброс т/год
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0433	1,3477
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00704	0,2190
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,02261	0,7034
410	Метан (727*)	0,02261	0,7034

Источник №0003, Дизельгенератор PRAMAC P-150

Источник загрязнения: 0003

Источник выделения: 0003 01, Дизель генератор PRAMAC P-150

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 25.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 33$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25.5 \cdot 30 / 3600 = 0.2125$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 33 \cdot 30 / 10^3 = 0.99$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0085$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 33 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0396$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25.5 \cdot 39 / 3600 = 0.27625$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 33 \cdot 39 / 10^3 = 1.287$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0708333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 33 \cdot 10 / 10^3 = 0.33$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25.5 \cdot 25 / 3600 = 0.1770833333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 33 \cdot 25 / 10^3 = 0.825$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25.5 \cdot 12 / 3600 = 0.085$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 33 \cdot 12 / 10^3 = 0.396$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0085$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 33 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0396$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25.5 \cdot 5 / 3600 =$

0.03541666667

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 33 \cdot 5 / 10^3 = 0.165$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2125	0.99
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.27625	1.287
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03541666667	0.165
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.07083333333	0.33
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.17708333333	0.825
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0085	0.0396
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0085	0.0396
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.085	0.396

Источник №0004. Свеча рассеивания

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г.							
Количество выбросов (кг/час) при отдуве из емкостей инертного газа или воздуха, насыщенного парами вредных веществ, рассчитывается исходя из общего расхода этих газов (V, м3/ч) и концентрации загрязняющих веществ (Ci, кг/м3):							
$B = V * C_i$, кг/час							
Для нефтяных однокомпонентных систем Ci определяется по формуле:							
$C_i = PS * M / (22,4 * P)$							
где:							
PS – давление насыщенного пара в зависимости от эквивалентной температуры начала кипения нефтепродукта, гПа;							
d, м	v, м/с	F, м2	V, м3/час	Ps	M, г/моль	P, гПа	Ci, кг/м3
0,08	0,23	0,005024	4,1112	50	60	3000	0,044643
наименование ЗВ				время продувки, t, час	количество продувок в год, n	Выбросы загрязняющих веществ	
						кг/час	г/сек
Углеводороды				0,05	20	0,18354	0,050982
Выбросы индивидуальных компонентов по группам							
Определяемый параметр	Углеводороды предельные						
	(0415) C1- C5	(0416) C6- C10					
Ci, масс %	96,48	3,52					
Mi, г/сек	0,04919	0,0018					
Gi, т/год	1,5512	0,05660					

Источник №6001, 6002. Насос для перекачки нефти.

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 вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.03$

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), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T_) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 8760) / 1000 = 0.263$

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), $M_ = CI \cdot M / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.263 / 100 = 0.1905698$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.00833 / 100 = 0.006035918$

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), $M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.263 / 100 = 0.070484$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00223244$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.263 / 100 = 0.0009205$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000029155$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.263 / 100 = 0.0005786$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000018326$

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), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.263 / 100 = 0.0002893$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000009163$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.263 / 100 = 0.0001578$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00833 / 100 = 0.000004998$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998	0.0001578
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.006035918	0.1905698
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00223244	0.070484
0602	Бензол (64)	0.000029155	0.0009205
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000009163	0.0002893
0621	Метилбензол (349)	0.000018326	0.0005786

Источник загрязнения №6003. Блок дозирования хим.реактивов

1. Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования РМ62-91-90- Воронеж, 1990.
2. Справочник химика в 5 томах. Том 1.-Л. 1963, Ленинградское отделение Госхимиздата.
3. Р.Рид, Дж.Праусниц, Т.Шервуд. "Свойства газов и жидкостей". Ленинград, "Химия", 1982.

Расчет проведен для одного источника Химический реагент PCDA1

Примесь		1097 Карбинол	
Максимально возможная площадь разлившегося компонента, м ² , Р		0,03	
Температура разлившейся жидкости, градусов Цельсия, ТС		10	
Содержание вещества в смеси, % масс, X _{сн}		0,5628	
Молекулярная масса вещества, кг/кмоль, Мг		122	
Общее количество молей в 1 г смеси, M _{гс}		0,0553	
Давление насыщенных паров, мм.рт.ст., Рр1		2,1	
Среднегодовая скорость ветра, м/сек, А		5	
Содержание вещества в смеси, молярные доли:			
$X = (X_{сн} / (M_{г} * 100)) / M_{гс}$			0,000834
Количество выбрасываемого ЗВ, кг/ч:			
$P_{E1} = 0.001 * (5.38 + 4.1 * A) * F * P_{P1} * M_{R}^{0.5} * X$			0,00002
Время испарения в год, (максимальный период устранения разлива) час/год, Т	10		
Количество выбрасываемого ЗВ, т/г			
$M = P_{E1} * T / 1000$			0,0000002
Количество выбрасываемого ЗВ, г/с			
$G = P_{E1} * 1000 / 3600$			0,0000042
Химический реагент PC2302W (поглотитель коррозии)			
Примесь:		1052 Метанол	
Максимально возможная площадь разлившегося компонента, м ² , F		0,03	
Температура разлившейся жидкости, градусов Цельсия, ТС		10	
Содержание вещества в смеси, % масс X _{сн}		42,45	
Молекулярная масса вещества, кг/кмоль, MR		32	
Общее количество молей в 1 г смеси, M _{гс}		0,023	
Содержание вещества в смеси, молярные доли:			
$X = (X_{сн} / (M_{г} * 100)) / M_{гс}$			0,58
Коэффициент А, уравнения Ангуана, АА			8,349
Коэффициент В, уравнения Ангуана, ВА			1835
Коэффициент С, уравнения Ангуана, СА			273
Давление насыщенных паров, мм. Рт.ст.: $P_{P1} = O_{SN} ((A - (B/T + C))^{10,45 - (1850/(10 + 273)))}$			6,46
Количество выбрасываемого ЗВ, кг/ч:			
$P_{E1} = 0.001 * (5.38 + 4.1 * A) * F * P_{P1} * M_{R}^{0.5} * X$			0,01636413
Время испарения в год, (максимальный период устранения разлива) час/год, Т	20		
Количество выбрасываемого ЗВ, т/г			
$M = P_{E1} * T / 1000$			0,00033
Количество выбрасываемого ЗВ, г/с			
$G = P_{E1} * 1000 / 3600$			0,004546
Химический реагент PC2302W (поглотитель коррозии)			
Примесь:		0330 Сера диоксид	
Максимально возможная площадь разлившегося компонента, м ² , F		0,03	
Температура разлившейся жидкости, градусов Цельсия, ТС		10	
Содержание вещества в смеси, % масс X _{сн}		55,7	
Молекулярная масса вещества, кг/кмоль, MR		64	
Общее количество молей в 1 г смеси, M _{гс}		0,023	
Содержание вещества в смеси, молярные доли:			
$X = (X_{сн} / (M_{г} * 100)) / M_{гс}$			0,38
Коэффициент А, уравнения Ангуана, АА			10,45
Коэффициент В, уравнения Ангуана, ВА			1850
Коэффициент С, уравнения Ангуана, СА			273
Давление насыщенных паров, мм. Рт.ст.: $P_{P1} = O_{SN} ((A - (B/T + C))^{10,45 - (1850/(10 + 273)))}$			50,05
Количество выбрасываемого ЗВ, кг/ч:			
$P_{E1} = 0.001 * (5.38 + 4.1 * A) * F * P_{P1} * M_{R}^{0.5} * X$			0,117632406
Время испарения в год, (максимальный период устранения разлива) час/год, Т	20		
Количество выбрасываемого ЗВ, т/г			
$M = P_{E1} * T / 1000$			0,00235
Количество выбрасываемого ЗВ, г/с			
$G = P_{E1} * 1000 / 3600$			0,032676
Код	Примесь	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0330	Сера диоксид	0,032676	0,002353
1052	Метанол	0,004546	0,00033
1097	Карбинол	0,0000042	0,0000002

Источник загрязнения, №6004- 6014. Тех.блок скважин (ФС, ЗРА) (расчеты произведены от 1 источника)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:			
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098		
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9400		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	20		шт.
ЗРА, шт; n _j	10		шт.
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
Y _{ну j} – 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 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}	0,365		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	12,48931		мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,01249	г/с	0,39386 т/г

Источник №6015–6025. ФС и ЗРА выкидные линии скважин (расчеты произведены от 1 источника)

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:			
Количество	1	шт.	
Время работы	8760	ч/г	
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098		
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9400	доли/ед.	
Фланцы, шт; n _j	10	шт.	
ЗРА, шт; n _j	5	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 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}	0,365		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	6,24466	мг/с	
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,00624	г/с	0,19693 т/г

Источник №6026. ФС и ЗРА Дренажная емкость

Вредные вещества выбрасываются через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:			
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0317098		
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9400		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	10		шт.
ЗРА, шт; n _j	5		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);			
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}	0,365		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	6,24466		мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,00624	г/с	0,19693 т/г

Источник №6027. Нефтегазовый сепаратор

Вредные вещества выбрасываются через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098			
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9400			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	3			шт.
ЗРА, шт; n _j	2			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 _{ну j} – 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 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}	0,365			
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	2,49269			мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,00249	г/с	0,07861	т/г

Источник №6028-6029. Газовый сепаратор

Вредные вещества выбрасываются через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:			
Количество	1	шт.	
Время работы	8760	ч/г	
Коэффициент использования оборуд.	0,0317098		
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9400	доли/ед.	
Фланцы, шт; n _j	20	шт.	
ЗРА, шт; n _j	10	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);			
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}	0,365		
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	12,48931	мг/с	
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,01249	г/с	0,39386 т/г

Источник №6030. Компрессорная установка ДКС-1

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:		
Количество	1	шт.
Время работы	8760	ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098	
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9400	доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	3	шт.
ЗРА, шт; n _j	2	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.;		

гнуj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);			
пj – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);			
хнуj – 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 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, гнуj	0,11	мг/с	
утечки от ЗРА, гнуj	3,61	мг/с	
доля утечки ФС, хнуj	0,05		
доля утечки ЗРА, хнуj	0,365		
выбросы вредного вещества, YнуC1-C5	2,49269	мг/с	
валовые выбросы, YнуC1-C5	0,00249	г/с	0,07861 т/г

Источник №6031. Двухфазный сепаратор

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:		
Количество	1	шт.
Время работы	8760	ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098	
углеводород C1-C5, сji	0,9400	доли/ед.
Фланцы, шт; пj	10	шт.
ЗРА, шт; пj	5	шт.
Расчеты:		
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 g_{нуj} * p_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$		
Yнуj – 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.;		
гнуj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);		
пj – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);		
хнуj – 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 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, гну _j	0,11		мг/с
утечки от ЗРА, гну _j	3,61		мг/с
доля утечки ФС, хну _j	0,05		
доля утечки ЗРА, хну _j	0,365		
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₁ -C ₅	6,24466		мг/с
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,00624	г/с	0,19693 т/г

Источник №6032. Конденсатосборник

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:			
Количество	1		шт.
Время работы	8760		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0317098		
углеводород C ₁ -C ₅ , c _{ji}	0,9400		доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	10		шт.
ЗРА, шт; n _j	5		шт.
Расчеты:			
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$			
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.;			
гну _j – 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);			
хну _j – 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, гну _j	0,11		мг/с
утечки от ЗРА, гну _j	3,61		мг/с
доля утечки ФС, хну _j	0,05		
доля утечки ЗРА, хну _j	0,365		
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₁ -C ₅	6,24466		мг/с
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,00624	г/с	0,19693 т/г

Источник №6033. АГЗУ

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединений и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,03170979198376			
Для нефти:				
углеводород C ₁ -C ₅ , с _{ji}	0,9400			доли/ед.
сернистый ангидрид, с _{ji}	0,0013			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	96			шт.
ЗРА, шт; n _j	48			шт.
предохранительный клапан, шт; n _j	1			
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^1 Y_{нуj} = \sum_{j=1}^1 g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
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)				
Для нефти:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,08			мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	1,83			мг/с
доля утечки ПК, g _{нуj}	30,84			
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02			
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07			
доля утечки ПК, x _{нуj}	0,35			
Для нефти:				
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	16,07061600			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуSO₂}	0,02222532			мг/с
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,01607	г/с	0,50680	т/г
валовые выбросы, Y _{нуSO₂}	0,00002	г/с	0,00070	т/г

КРС**Источник №0101-0102. УПА 60/80 (расчеты произведены от 1 источника)**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 6.48$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 46.66$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 30 / 3600 = 0.054$ Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 30 / 10^3 = 1.3998$ **Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00216$ Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.055992$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 39 / 3600 = 0.0702$ Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 39 / 10^3 = 1.81974$ **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 10 / 3600 = 0.018$ Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 10 / 10^3 = 0.4666$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 25 / 3600 = 0.045$ Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 25 / 10^3 = 1.1665$ **Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 12 / 3600 = 0.0216$ Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 12 / 10^3 = 0.55992$ **Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00216$ Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.055992$ **Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_г = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.48 \cdot 5 / 3600 = 0.009$ Валовый выброс, т/год, $M_г = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 46.66 \cdot 5 / 10^3 = 0.2333$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.054	1.3998
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0702	1.81974
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009	0.2333
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018	0.4666
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.045	1.1665

1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00216	0.055992
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00216	0.055992
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0216	0.55992

Источник №0103. СВАБ А2-32

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 2.56$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 7.4$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 30 / 3600 = 0.02133333333$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 30 / 10^3 = 0.222$ **Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00085333333$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00888$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 39 / 3600 = 0.02773333333$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 39 / 10^3 = 0.2886$ **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 10 / 3600 = 0.00711111111$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 10 / 10^3 = 0.074$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 25 / 3600 = 0.01777777778$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 25 / 10^3 = 0.185$ **Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 12 / 3600 = 0.00853333333$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.0888$ **Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 2.56 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00085333333$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00888$ **Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_э / 3600 = 2.56 \cdot 5 / 3600 = 0.00355555556$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ФЛГГО}} = G_{\text{ФЛГГО}} \cdot E_э / 10^3 = 7.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.037$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02133333333	0.222
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02773333333	0.2886
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00355555556	0.037
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00711111111	0.074
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01777777778	0.185
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00085333333	0.00888
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00085333333	0.00888
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00853333333	0.0888

Источник №0104-0105. ППУА (расчеты произведены от 1 источника)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 49.05**

Расход топлива, г/с, **BG = 7.7**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, **QN = 0.1**

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, **QF = 0.1**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.03116**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.03116 · (0.1 / 0.1)^{0.25} = 0.03116**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 49.05 · 42.75 · 0.03116 · (1-0) = 0.0653**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 7.7 · 42.75 · 0.03116 · (1-0) = 0.01026**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_{NO} = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0653 = 0.05224**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_{NO} = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.01026 = 0.008208**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_{NO} = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0653 = 0.008489**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_{NO} = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.01026 = 0.0013338**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 49.05 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 49.05 = 0.288414$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 7.7 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 7.7 = 0.045276$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 49.05 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.681795$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 7.7 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.10703$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 49.05 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0122625$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 7.7 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.001925$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008208	0.05224
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0013338	0.008489
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001925	0.0122625
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.045276	0.288414
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.10703	0.681795

Источник №0106-0107. ЦА-320 (расчеты произведены от 1 источника)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 20.14$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 29.01$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 20.14 \cdot 30 / 3600 = 0.1678333333$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 29.01 \cdot 30 / 10^3 = 0.8703$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00671333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.034812$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 39 / 3600 = 0.21818333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 39 / 10^3 = 1.13139$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 10 / 3600 = 0.05594444444$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 10 / 10^3 = 0.2901$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 25 / 3600 = 0.13986111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 25 / 10^3 = 0.72525$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 12 / 3600 = 0.06713333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 12 / 10^3 = 0.34812$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00671333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.034812$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 5 / 3600 = 0.02797222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 29.01 \cdot 5 / 10^3 = 0.14505$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.16783333333	0.8703
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.21818333333	1.13139
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02797222222	0.14505
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05594444444	0.2901
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.13986111111	0.72525
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00671333333	0.034812
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00671333333	0.034812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.06713333333	0.34812

Источник №6101.Сварочный агрегат

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, $K_{NO} = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 40$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 11.5$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 9.77$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.77 \cdot 40 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000391$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.77 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002714$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 1.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 40 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000692$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000481$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 40 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000016$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 40$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BЧАС = 1$
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 11$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 9.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 40 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.9 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00275$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 1.1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 40 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000044$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.1 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003056$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 40 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000016$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 160$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BЧАС = 1$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M^{X}} = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO2 \cdot K_{M^{2+}}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO2 \cdot K_{M^{2+}}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003333$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_{M^{2+}}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 160 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000312$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_{M^{2+}}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000542$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00275	0.000787
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000481	0.0001132
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003333	0.00192
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000542	0.000312
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001111	0.000032

Испытание скв. (ХЮ3-14, ХЮ3-15, ХЮ3-8)**Источник №0201. ДВС подъемного агрегата УПА 60/80**

Источник загрязнения: 0201

Источник выделения: 0201 01, Доразведка скв_ХЮ3-14_УПА 60/80

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 6.48$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 42$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 6.48 \cdot 30 / 3600 = 0.054$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 30 / 10^3 = 1.26$ **Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 6.48 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00216$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0504$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 6.48 \cdot 39 / 3600 = 0.0702$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 39 / 10^3 = 1.638$ **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 6.48 \cdot 10 / 3600 = 0.018$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 10 / 10^3 = 0.42$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 6.48 \cdot 25 / 3600 = 0.045$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 25 / 10^3 = 1.05$ **Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 6.48 \cdot 12 / 3600 = 0.0216$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 12 / 10^3 = 0.504$ **Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 6.48 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00216$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0504$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 6.48 \cdot 5 / 3600 = 0.009$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 5 / 10^3 = 0.21$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.054	1.26
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0702	1.638
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009	0.21
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018	0.42
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.045	1.05
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00216	0.0504
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00216	0.0504
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0216	0.504

Источник №0202. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{FJMAX}} = 20.14$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{\text{FGGO}} = 65.3$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 30 / 3600 = 0.1678333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 30 / 10^3 = 1.959$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0067133333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.07836$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 39 / 3600 = 0.2181833333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 39 / 10^3 = 2.5467$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 10 / 3600 = 0.05594444444$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 10 / 10^3 = 0.653$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 25 / 3600 = 0.13986111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 25 / 10^3 = 1.6325$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 12 / 3600 = 0.06713333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 12 / 10^3 = 0.7836$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00671333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.07836$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 20.14 \cdot 5 / 3600 = 0.02797222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 65.3 \cdot 5 / 10^3 = 0.3265$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.16783333333	1.959
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.21818333333	2.5467
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02797222222	0.3265
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05594444444	0.653
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.13986111111	1.6325
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00671333333	0.07836
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00671333333	0.07836
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.06713333333	0.7836

Источник №0203. Факел.

(дебит нефти 37,7 т/сут, г.ф.- 131м3, плотность – 0,705)

Объем сжигаемого газа – 940082м3

Площадка: Хайыркельды Юго Западный

Цех: Испытание скв.ХЮЗ-14

Источник: 0203

Наименование: Факельная установка

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(CH4)	62.912	44.4758259	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	12.197	16.1618621	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	10.262	19.9409572	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	4.33	11.0904287	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	1.352	4.29856989	72.151	3.2210268
Азот(N2)	3.117	3.84811354	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.095	0.18424248	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **22.69316409**Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³ (прил.3,(7)): **1.013087683**Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.1947961$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.1947961 * (20 + 273) / 22.69316409)^{0.5} = 359.3803073$$

где T_o - температура смеси, град.С;Объемный расход B , м³/с: **0.04**Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.04 / (3.141592654 * 0.5^2) = 0.203718327$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.04 * 1.013087683 = 40.5235073$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.00056686 < 0.2$, горение сажевое.**2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100-[нег]_o) * M)} = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100-5.735) * 22.6931641)} = 79.80679945$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **5.735**;

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;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.810470146
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.121570522
0410	Метан (727*)	0.0005	0.020261754
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.081047015

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 40.5235073 * (3.67 * 0.9984000 * 79.8067995 + 0.1842425) - 0.8104701 - 0.0202618 - 0.0810470 = 117.6626662$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 62.912 + 152 * 12.197 + 218 * 10.262 + 283 * 4.33 + 349 * 1.352 + 56 * 0 = 11167.274$$

где $[CH4]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (22.69316409)^{0.5} = 0.229$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.069073641$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 +$$

$$\sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 0.069073641) = 12.31485429$$

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):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 12.31485429 = 13.31485429$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (11167.274 * (1-0.229) * 0.9984) / (13.31485429 * 0.4) = 1634.022977$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (11167.274 * (1-0.229) * 0.9984) / (13.31485429 * 0.39) = 1675.408181$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.04 * 13.31485429 * (273 + 1675.408181) / 273 = 3.801138614$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.5 = 7.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 7.5 + 10.9 = 18.4$$

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):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 7.5 + 0.49 * 0.5 = 1.295$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 3.801138614 / 1.295^2 = 2.878577266$$

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)	0.810470146	18.90664757
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.121570522	2.835997135
0410	Метан (727*)	0.020261754	0.472666189
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.081047015	1.890664757

Источник № 6201. 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, $Q_{OZ} = 135$

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, $QVL = 135$

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), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 135 + 1.6 \cdot 135) \cdot 10^{-6} = 0.000377$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (135 + 135) \cdot 10^{-6} = 0.00675$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000377 + 0.00675 = 0.00713$

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), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.00713 / 100 = 0.007110036$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.00375 / 100 = 0.0037395$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.00713 / 100 = 0.000019964$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.00375 / 100 = 0.0000105$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000105	0.000019964
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0037395	0.007110036

Источник № 6202. 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, $T = 1080$

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), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.13 \cdot 1 \cdot 1080) / 1000 = 0.1404$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.1404 / 100 = 0.14000688$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.03599892$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.1404 / 100 = 0.00039312$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 = 0.00010108$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00010108	0.00039312
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03599892	0.14000688

Источник № 6203. 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), $KT = 0.57$

$KTMIN = 0.57$

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, $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpm (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 120$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 10180$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.705$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 10180 / (0.705 \cdot 120) = 120.3$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VC_{MAX} = 6$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 50$

, $P = 50$

Коэффициент, $KV = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 90$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 90 + 45 = 99$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KT_{MAX} \cdot KV + KT_{MIN}) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot V / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 50 \cdot 99 \cdot (0.74 \cdot 1 + 0.57) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 10180 / (10^7 \cdot 0.705) = 0.372$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KT_{MAX} \cdot KPMAX \cdot KV \cdot VC_{MAX}) / 10^4 = (0.163 \cdot 50 \cdot 99 \cdot 0.74 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 6) / 10^4 = 0.0358$

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), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.372 / 100 = 0.2695512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.0358 / 100 = 0.02594068$

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), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.372 / 100 = 0.099696$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0358 / 100 = 0.0095944$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.372 / 100 = 0.001302$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0358 / 100 = 0.0001253$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.372 / 100 = 0.0008184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0358 / 100 = 0.00007876$

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), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.372 / 100 = 0.0004092$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0358 / 100 = 0.00003938$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.372 / 100 = 0.0002232$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0358 / 100 =$

0.00002148

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002148	0.0002232
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.02594068	0.2695512
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0095944	0.099696
0602	Бензол (64)	0.0001253	0.001302
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00003938	0.0004092
0621	Метилбензол (349)	0.00007876	0.0008184

Источник №6204. 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., $N1 = 2$

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), $M = (Q \cdot N1 \cdot \_T\_) / 1000 = (0.05 \cdot 2 \cdot 6480) / 1000 = 0.648$

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), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.648 / 100 =$

0.4695408

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), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.648 / 100 = 0.173664$

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), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.648 / 100 = 0.002268$

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), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.648 / 100 = 0.0014256$

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), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.648 / 100 = 0.0007128$

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), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.648 / 100 = 0.0003888$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139 / 100 =$
0.00000834

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834	0.0003888
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01007194	0.4695408
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0037252	0.173664
0602	Бензол (64)	0.00004865	0.002268
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529	0.0007128
0621	Метилбензол (349)	0.00003058	0.0014256

Источник № 6205. Площадка налива нефти при испытании

Общий расход:		10180	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:							
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}$			, 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 закачки, м ³ /ч 6							
· годовые выбросы:							
$G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{ХР}} \times K_{\text{НП}} \times N_p$			, т/год	(6.2.2)		0,068911	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;							
		$B_{\text{оз}}$ - 5090,00			$B_{\text{вл}}$ - 5090		
C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/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_p - количество резервуаров, шт.							
						1,0	
Максимально-разовый выброс:		$M = C_1 * M / 100$, г/с				(5.2.4)	
Среднегодовые выбросы:		$G = C_1 * G / 100$, т/г				(5.2.5)	
Значение (C_1 мас %) приведены в Приложении 14.							
пределяемь	Углеводороды						
параметр	Предельные		Непредельные (по амиленам)	Ароматические			
	C_1 - C_5	C_6 - C_{10}		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
C_1 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	0,04993	0,01847		0,00024	0,000152	0,000076	0,000041
РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.							

Источник №6206. 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 использование 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, c _{ji}	0,3500			доли/ед.
толуол, c _{ji}	0,2200			доли/ед.
ксилол, c _{ji}	0,1100			доли/ед.
Фланцы, шт; n _j	8			шт.
ЗРА, шт; n _j	4			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
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 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	0,76431			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀	0,28269			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} бензол	0,36918			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} толуол	0,23206			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{ну} ксилол	0,11119			мг/с
валовые выбросы, Y _{ну} C ₁ -C ₅	0,00076	г/с	0,01783	т/г
валовые выбросы, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀	0,00028	г/с	0,00659	т/г
валовые выбросы, Y _{ну} бензол	0,00037	г/с	0,00861	т/г

валовые выбросы, Уну толуол	0,00023	г/с	0,00541	т/г
валовые выбросы, Уну ксилол	0,00011	г/с	0,00259	т/г

Расчет выбросов загрязняющих веществ, при строительстве добывающих скважин на месторождении Хаиркелды Юго-Западный
(Расчеты произведены на 1 скв.)

Строительно-монтажные работы

Источник №6001. 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) , $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K_2 = 0.02$

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) , $K_4 = 1$

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, % , $V_L = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм , $G_7 = 4$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K_7 = 0.7$

Высота падения материала, м , $G_B = 2$

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 , $N_J = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $G_C = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_E * B * G_{MAX} * 10^6 / 3600 * (1 - N_J) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 0.8 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.074$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , $T_T = 1$

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 №6002. 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 Аамл, 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,	0.0209	0.00902

	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		

Источник №6003. Сварочный пост

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): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, **$B = 150$** Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$B_{MAX} = 0.83$** 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/ (277)Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 9.77$** Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 150 / 10^6 = 0.001466$** Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 0.83 / 3600 = 0.002253$** **Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)**Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 1.73$** Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 150 / 10^6 = 0.0002595$** Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 0.83 / 3600 = 0.000399$** -----
Газы:**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)**Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 0.4$** Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 150 / 10^6 = 0.00006$** Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.4 \cdot 0.83 / 3600 = 0.0000922$**

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.002253	0.001466
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000399	0.0002595
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0000922	0.00006

Источник №6004. 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: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K_0 = 1.5$

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, 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)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $_M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 120 \cdot 150 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.02268$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $_G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 120 \cdot 2.68 \cdot (1-0) / 3600 = 0.11256$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.11256	0.02268

Бурение и крепление

Источник №0001. Дизельный генератор мощностью 200кВт

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, CH₂ O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 110.6

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_{02} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 215 \cdot 200 = 0.37496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.37496 / 0.531396731 = 0.705612169 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

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 (4)	0.1706667	1.41568	0	0.1706667	1.41568
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0277333	0.230048	0	0.0277333	0.230048
0328	Углерод (593)	0.0079367	0.0632002	0	0.0079367	0.0632002
0330	Сера диоксид (526)	0.0666667	0.553	0	0.0666667	0.553
0337	Углерод оксид (594)	0.1722222	1.4378	0	0.1722222	1.4378
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000002	0.0000022	0	0.0000002	0.0000022
1325	Формальдегид (619)	0.001905	0.0158003	0	0.001905	0.0158003
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0460317	0.3791998	0	0.0460317	0.3791998

Источник №0002-0003. ДВС силового привода для работы буровой установкой ZJ-40

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, 130.3Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 810Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 159.6 \cdot 810 = 1.12728672 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.12728672 / 0.531396731 = 2.121365553 \quad (A.4)$$

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	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-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)	1.512	3.6484	0	1.512	3.6484
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2457	0.592865	0	0.2457	0.592865
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07875	0.19545	0	0.07875	0.19545
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.315	0.7818	0	0.315	0.7818
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1925	2.8666	0	1.1925	2.8666
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002475	0.000005864	0	0.000002475	0.000005864

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0225	0.05212	0	0.0225	0.05212
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.54	1.303	0	0.54	1.303

Источник №0004. ДВС насосного блока для работы буровой установки ZJ – 40

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 140.54

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 956

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 182.3

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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 182.3 \cdot 956 = 1.519711136 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.519711136 / 0.531396731 = 2.859842839 \quad (A.4)$$

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	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-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)	1.784533333	3.93512	0	1.784533333	3.93512
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.289986667	0.639457	0	0.289986667	0.639457
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.092944444	0.21081	0	0.092944444	0.21081
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.371777778	0.84324	0	0.371777778	0.84324
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.407444444	3.09188	0	1.407444444	3.09188
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002921	0.000006324	0	0.000002921	0.000006324

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.026555556	0.056216	0	0.026555556	0.056216
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.637333333	1.4054	0	0.637333333	1.4054

Источник №0005. Цементировочный агрегат ЦА-320М

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, 15.75Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 177.6Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 87.8Температура 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:

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 87.8 \cdot 177.6 = 0.135973402 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.135973402 / 0.531396731 = 0.255879259 \quad (A.4)$$

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:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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	т/год без	% очистки	г/сек с	т/год с

		очистки	очистки		очисткой	очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.37888	0.504	0	0.37888	0.504
0304	Азот (II) оксид(6)	0.061568	0.0819	0	0.061568	0.0819
0328	Углерод (593)	0.0246667	0.0315	0	0.0246667	0.0315
0330	Сера диоксид (526)	0.0592	0.07875	0	0.0592	0.07875
0337	Углерод оксид (594)	0.3058667	0.4095	0	0.3058667	0.4095
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000006	0.0000009	0	0.0000006	0.0000009
1325	Формальдегид (619)	0.00592	0.007875	0	0.00592	0.007875
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.1430667	0.189	0	0.1430667	0.189

Источник №0006. Передвижная паровая установка (ППУ)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 35.28

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 $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052 \quad (A.3)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

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)	0.213333333	1.12896	0	0.213333333	1.12896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.183456	0	0.034666667	0.183456
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.07056	0	0.013888889	0.07056
0330	Сера диоксид (Ангидрид	0.033333333	0.1764	0	0.033333333	0.1764

	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.91728	0	0.172222222	0.91728
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.00000194	0	0.000000333	0.00000194
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.01764	0	0.003333333	0.01764
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.42336	0	0.080555556	0.42336

Источник №0007. Смесительная установка СМН-20

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 23.25

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 $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 130.3 * 177 = 0.201110232 \quad (A.3)$$

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_{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:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

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)	0.3776	0.744	0	0.3776	0.744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.1209	0	0.06136	0.1209
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.0465	0	0.024583333	0.0465
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.11625	0	0.059	0.11625
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	0.304833333	0.6045	0	0.304833333	0.6045

	Угарный газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000001279	0	0.00000059	0.000001279
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.011625	0	0.0059	0.011625
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.279	0	0.142583333	0.279

Источник №6005. Блок приготовления бурового раствора

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Время работы	Т	час	1008		
Объем работ		тонн	115		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	В		0,4		
Влажность		%	1		
Расчет:					
$g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * B * 1000000 / 3600$					
Объем пылевыведения, где	Gс	г/с	0416 Смесь углеводородов		0,00548
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		предельных C6-C10		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂				0,01
Коэф.учитывающий метеосостояние	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 куска 3-5 мм					
Суммарное количество перерабатываемого материала	G	т/час			0,11409
Общее пылевыведение	M	т/год	M=Q*T*3600/1000000		0,01987
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п					

Источник №0008. Емкость для 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} = 278.64**

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} = 278.64**

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} · VSL) / 3600 = (2.25 · 16) / 3600 = 0.01**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **MZAK = (COZ · Q_{OZ} + CVL · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.19 · 278.64 + 1.6 · 278.64) · 10⁻⁶ = 0.000777**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (278.64 + 278.64) \cdot 10^{-6} = 0.01393$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000777 + 0.01393 = 0.0147$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0147 / 100 = 0.01465884$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01 / 100 = 0.009972$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0147 / 100 = 0.00004116$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01 / 100 = 0.000028$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.00004116
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.01465884

Источник №0009. Емкость для хранения 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, $QOZ = 8.3$

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, $QVL = 8.3$

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), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 8.300000000000001 + 0.15 \cdot 8.300000000000001) \cdot 10^{-6} = 0.00000249$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (8.300000000000001 + 8.300000000000001) \cdot 10^{-6} = 0.0001038$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00000249 + 0.0001038 = 0.0001063$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0001063 / 100 = 0.0001063$

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	0.0001063

Источник №6006. Насосная установка 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, $T_ = 4344$

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), $M = (Q \cdot N1 \cdot T_) / 1000 = (0.13 \cdot 1 \cdot 4344) / 1000 = 0.565$

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), $M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.565 / 100 = 0.563418$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.03599892$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.565 / 100 = 0.001582$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 = 0.00010108$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00010108	0.001582
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03599892	0.563418

Испытание скважин

Источник №0010. Силовой привод подъемного агрегата УПА-60

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 43.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 177

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 87.27

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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 87.27 \cdot 177 = 0.134696009 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.134696009 / 0.531396731 = 0.253475419 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

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)	0.3776	1.3888	0	0.3776	1.3888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.22568	0	0.06136	0.22568
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.0868	0	0.024583333	0.0868
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.217	0	0.059	0.217
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	1.1284	0	0.304833333	1.1284
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000002387	0	0.00000059	0.000002387
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.0217	0	0.0059	0.0217
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.5208	0	0.142583333	0.5208

Источник №0011. Резервуары 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 = 0.57**

KTMIN = 0.57

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 32**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.78**

KTMAX = 0.78

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "мерник", ССВ - отсутствуют**

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, $NAME = A, B, V$

Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.7$

Значение $Kpmax$ (Прил.8), $KPM = 1$

Коэффициент, $KPSR = 0.7$

Коэффициент, $KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 120$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 1556.1$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.855$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 1556.1 / (0.855 \cdot 120) = 15.17$

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., $PS = 50$

, $P = 50$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 100$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 100 + 45 = 105$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 50 \cdot 105 \cdot (0.78 \cdot 1 + 0.57) \cdot 0.7 \cdot 2.5 \cdot 1556.1 / (10^7 \cdot 0.855) = 0.664$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 50 \cdot 105 \cdot 0.78 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 16) / 10^4 = 1.068$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.664 / 100 = 0.4811344$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.45999999999999 \cdot 1.068 / 100 = 0.7738728$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.664 / 100 = 0.177952$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.068 / 100 = 0.286224$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.664 / 100 = 0.002324$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.068 / 100 = 0.003738$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.664 / 100 = 0.0014608$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.068 / 100 = 0.0023496$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.664 / 100 = 0.0007304$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.068 / 100 = 0.0011748$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.664 / 100 = 0.0003984$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.068 / 100 = 0.0006408$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.664 / 100 = 0.0003984$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.068 / 100 = 0.0006408$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0006408	0.0003984
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.7738728	0.4811344
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.286224	0.177952
0602	Бензол (64)	0.003738	0.002324
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0011748	0.0007304
0621	Метилбензол (349)	0.0023496	0.0014608

Источник №0012. Факельная установка

Площадка: Хайыркельды Юго Западный строительство скважин (смп, бурение, испытание) 2100м.

Цех: Испытание

Источник: 0012

Наименование: Факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]/об.	[%]/мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	68.84	46.9806462	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	12.41	15.8744157	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	9.23	17.3142341	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	5.01	12.3875597	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	1.74	5.34052735	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	1.67	1.99028440	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.06	0.11233239	44.011	1.9648

Молярная масса смеси ***M***, кг/моль (прил.3,(5)): **23.5075549**

Плотность сжигаемой смеси ***R_o***, кг/м³ (прил.3,(7)): **1.049444415**

Показатель адиабаты ***K*** (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.254326$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.254326 * (32 + 273) / 23.5075549)^{0.5} = 369.1241811$$

где ***T_o*** - температура смеси, град.С;

Объемный расход ***B***, м³/с: **0.023**

Скорость истечения смеси ***W_{ист}***, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\rho_i * d^2) = 4 * 0.023 / (3.141592654 * 0.15^2) = 1.301533757$$

Массовый расход ***G***, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.023 * 1.049444415 = 24.13722155$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. ***W_{ист} / W_{зв}*** = 0.003526005 < 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)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [neg]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 23.5075549) = 76.64769933$$

где x_i - число атомов углерода;

$[neg]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: **1.04**;

величиной $[neg]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.482744431
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0579293
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0094135
0410	Метан (727*)	0.0005	0.012068611
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.048274443

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 24.1372215 * (3.67 * 0.9984000 * 76.6476993 + 0.1123324) - 0.4827444 - 0.0120686 - 0.0482744 = 67.27268451$$

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_{H_2} , ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{H_2} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 68.84 + 152 * 12.41 + 218 * 9.23 + 283 * 5.01 + 349 * 1.74 + 56 * 0 = 11809.37$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (23.5075549)^{0.5} = 0.233$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.043625457$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.043625457) = 13.02842343$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газозвоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 13.02842343 = 14.02842343$$

Предварительная теплоемкость газозвоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 32 + (11809.37 * (1-0.233) * 0.9984) / (14.02842343 * 0.4) = 1643.602041$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 32 + (11809.37 * (1-0.233) * 0.9984) / (14.02842343 * 0.39) = 1684.92517$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газозвоздушной смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.023 * 14.02842343 * (273 + 1684.92517) / 273 = 2.314036178$$

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_ϕ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 2.25 + 0.49 * 0.15 = 0.3885$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газозвоздушной смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 2.314036178 / 0.3885^2 = 19.47115971$$

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: **2808**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.482744431	4.879966904
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.057929332	0.585596028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.009413516	0.095159355
0410	Метан (727*)	0.012068611	0.121999173
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.048274443	0.48799669
0380	Диоксид углерода	67.27268451	680.0461132

Источник №6007. Насосная установка для перекачки нефти

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., $N1 = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2808$

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), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 2 \cdot 2808) / 1000 = 0.281$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.281 / 100 = 0.2036126$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.281 / 100 = 0.075308$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.281 / 100 = 0.0009835$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.281 / 100 = 0.0006182$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.281 / 100 = 0.0003091$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.281 / 100 = 0.0001686$

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	0.0001686
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01007194	0.2036126
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0037252	0.075308
0602	Бензол (64)	0.00004865	0.0009835
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529	0.0003091
0621	Метилбензол (349)	0.00003058	0.0006182

Источник №6008. Нефтегазосепаратор

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединениях и запорно-регулирующей арматуры.				
Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	2808			ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0989237			
Для нефти:				
углеводород C ₁ -C ₅ , с/л	0,7246			доли/ед.
углеводород C ₆ -C ₁₀ , с/л	0,2680			доли/ед.
бензол, с/л	0,3500			доли/ед.
толуол, с/л	0,2200			доли/ед.
ксилол, с/л	0,1100			доли/ед.
Для газа:				
CH ₄ , с/л	0,6884			доли/ед.
Фланцы, шт; n _л	12			шт.
ЗРА, шт; n _з	6			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=1}^I Y_{нуj} = \sum_{j=1}^I \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$				
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
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,02			
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,07			
Для газа:				
утечки от ФС, g _{нуj}	0,2			мг/с
утечки от ЗРА, g _{нуj}	5,83			мг/с
доля утечки ФС, x _{нуj}	0,03			
доля утечки ЗРА, x _{нуj}	0,293			
Для нефти:				
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₁-C₅}	0,57084			мг/с
выбросы вредного вещества, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,21113			мг/с
выбросы вредного вещества, бензол	0,27573			мг/с
выбросы вредного вещества, толуол	0,17332			мг/с
выбросы вредного вещества, ксилол	0,08455			мг/с
Для газа:				
выбросы вредного вещества, CH ₄	7,10507			мг/с
Для нефти:				
валовые выбросы, Y _{нуC₁-C₅}	0,000571	г/с	0,00577	т/г
валовые выбросы, Y _{нуC₆-C₁₀}	0,000211	г/с	0,00213	т/г
валовые выбросы, бензол	0,000276	г/с	0,00279	т/г
валовые выбросы, толуол	0,000173	г/с	0,00175	т/г
валовые выбросы, ксилол	0,000085	г/с	0,00085	т/г
Для газа:				
валовые выбросы, CH ₄	0,00711	г/с	0,0718238	т/г
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				

Источник №6009. Скважина

Вредные вещества выбрасываются через неплотности сальниковых уплотнений, фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:

Количество	1		шт.
Время работы	2808		ч/г
Коэффициент использования оборуд.	0,0989237		
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; n _j	12		шт.
ЗРА, шт; n _j	6		шт.

Расчеты:

$Y_{ну} = \sum_{j=1} Y_{нуj} = \sum_{j=1} \sum_{i=1}^m g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * C_{ji}, \quad \text{где}$			
$Y_{нуj} - \text{суммарная утечка } j\text{-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;}$			
$I - \text{общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;}$			
$m - \text{общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;}$			
$g_{нуj} - \text{величина утечки потока } i - \text{го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);}$			
$n_j - \text{число неподвижных уплотнений на потоке } i - \text{го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);}$			
$x_{нуj} - \text{доля уплотнений на потоке } i - \text{го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);}$			
$C_{ji} - \text{массовая концентрация вредного компонента } j\text{-го типа в } i - \text{м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).}$			
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	0,01159 т/г
валовые выбросы, Y _{ну} C ₆ -C ₁₀	0,00042	г/с	0,00429 т/г
валовые выбросы, Y _{ну} бензол	0,00055	г/с	0,00560 т/г
валовые выбросы, Y _{ну} толуол	0,00035	г/с	0,00352 т/г
валовые выбросы, Y _{ну} ксилол	0,00017	г/с	0,00169 т/г

Заключительный этап

Источник №6010. Срезка насыпи с площадки

P1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
P2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,03
P3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,2
P4	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
P5	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
P6	Коэффициент, учитывающий местные условия	0,1
Gв	Высота падения материала, м	0,5
B1	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,6
Rт	Время работы экскаватор	60
G	Количество перерабатываемой экскаватором породы	10
Максимальный разовый выброс, г/с: $Q=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*1000000/3600$ Валовый выброс, т/год $M=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*RT$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0240
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0052

Источник №6011. Срезка обваловки вокруг площадки буровой

P1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
P2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,03
P3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,2
P4	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
P5	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
P6	Коэффициент, учитывающий местные условия	0,1
Gв	Высота падения материала, м	0,5
B1	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,6
Rт	Время работы экскаватор	60
G	Количество перерабатываемой экскаватором породы	5
Максимальный разовый выброс, г/с: $Q=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*1000000/3600$ Валовый выброс, т/год $M=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*RT$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0120
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0026
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. Срезка обваловки площадка ГСМ

P1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
P2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,03
P3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,2
P4	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
P5	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
P6	Коэффициент, учитывающий местные условия	0,1
Gв	Высота падения материала, м	0,5
B1	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,6
Rт	Время работы экскаватор	60
G	Количество перерабатываемой экскаватором породы	5
Максимальный разовый выброс, г/с: $Q=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*1000000/3600$ Валовый выброс, т/год $M=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B1*G*RT$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0120
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,0026

Источник №6013. Транспортировка пылящихся материалов

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Грузоподъемность	G	т	10
1.2.	Средняя скорость передвижения	V	км/час	7
1.3.	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	6
1.4.	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	0,1
1.5.	Количество перевезенного груза	M	т	206,25
1.6.	Площадь кузова	F	м ²	12,5
1.7.	Число машин, работающих на строительном участке	n	ед	2
1.8.	Время работы	t	ч/пер	60
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * L * q_1 * C_6 * C_7}{3600} + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F * n, \text{ г/сек}$			0,0009
	коэф., зависящий от грузопод.	C ₁	(таблица 9)	1,0
	коэф., учит. ск. скорость передв.	C ₂	(таблица 10)	1
	коэф., учит. состояние дорог	C ₃	(таблица 11)	1,0
	пылевыведение на 1 км. пробега	q ₁	г/км	1450
	коэф., учит. профиль поверхности	C ₄		1,4
	коэф., зависящий от скорости обдува	C ₅	(таблица 12)	1,2
	коэф., учит. влажность материала	C ₆	(таблица 4)	0,01
	пылевыведение с единицы площади	q ₂	(таблица 6)	0,002
	коэф., учит. крупность материала	C ₇		0,0
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q * t * 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,00019

Интенсификация притока нефти**Источник №0013. Силовой привод подъемного агрегата УПА-60**

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, 8.95Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 176Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 212Температура 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:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 212 \cdot 176 = 0.32536064 \quad (A.3)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.32536064 / 0.494647303 = 0.657762891 \quad (A.4)$$

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)	0.375466667	0.2864	0	0.375466667	0.2864
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.04654	0	0.061013333	0.04654
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.0179	0	0.024444444	0.0179
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.04475	0	0.058666667	0.04475
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.2327	0	0.303111111	0.2327
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000000492	0	0.000000587	0.000000492
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.004475	0	0.005866667	0.004475
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные)	0.141777778	0.1074	0	0.141777778	0.1074

	C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)					

Источник №0014. Емкость с соляной кислотой

Расчетная методика: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004

Давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно	P _{tmax}	0,032	мм.рт.ст.
	P _{tmin}	0,02	мм.рт.ст.
Минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно	t _{kmin}	0,35	°C
	t _{kmax}	0,71	°C
Опытные коэффициенты (приложение 8)	K _{ср}	0,69	
	K _{рmax}	0,98	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	V _{чmax}	0,3854	м³/час
Массовая доля вещества, в долях единицы (X _i =C _i /100)	X _i	0,13	
Массовая доля вещества	C _i	13	%
Опытный коэффициент, принимается по Приложению 9	K _в	1,81	
молекулярная масса паров жидкости	m _i	36	
Плотность жидкости	ρ _ж	1,17	т/м³
Коэффициент оборачиваемости	K _{об}	2,5	
Расход соляной кислоты	B	18,5	т
Максимальные выбросы	M	0,000008	г/с
Годовые выбросы	G	0,0000022	т/год
Количество выбросов			
Наименование ЗВ	код	г/с	т/г
Водород хлористый	316	0,000008	0,0000022
Выбросы паров жидкости рассчитываются по формулам:			
- максимальные выбросы (M, г/с)			
$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{max} \times K_B \times V_{ч}^{max}}{10^2 \times (273 + t_{ж}^{max})}$			
- годовые выбросы (G, т/год)			
$G = \frac{0.160 \times (P_t^{max} \times K_B + P_t^{min}) \times m \times K_p^{\Phi} \times K_{об} \times B}{10^4 \times \rho_{ж} \times (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min})}$			
где:			
P _{tmin} , P _{tmax} - давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст;			
K _{ср} , K _{рmax} - опытные коэффициенты по Приложению 8;			
V _{чmax} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м³/час;			
t _{kmin} , t _{kmax} - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C.			
m - Молекулярная масса паров жидкости;			
K _в - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;			
ρ _ж - плотность жидкости, т/м³;			
K _{об} - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;			
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/ год.			

Источник №0015. Цементировочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 3.74

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 177.6

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 87.8

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 87.8 \cdot 177.6 = 0.135973402 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.135973402 / 0.494647303 = 0.274889605 \quad (A.4)$$

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:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{300} / 1000 \quad (2)$$

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)	0.37888	0.11968	0	0.37888	0.11968
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061568	0.019448	0	0.061568	0.019448
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024666667	0.00748	0	0.024666667	0.00748
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0592	0.0187	0	0.0592	0.0187
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.305866667	0.09724	0	0.305866667	0.09724
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000592	0.000000206	0	0.000000592	0.000000206
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00592	0.00187	0	0.00592	0.00187
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.143066667	0.04488	0	0.143066667	0.04488

Источник №6014-6016. Насосная установка

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 торцевыми уплотнениями 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, $T = 240$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.07 \cdot 1 / 3.6 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.07 \cdot 1 \cdot 240) / 1000 = 0.0168$

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), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0168 / 100 = 0.01675296$

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), $CI = 0.28$

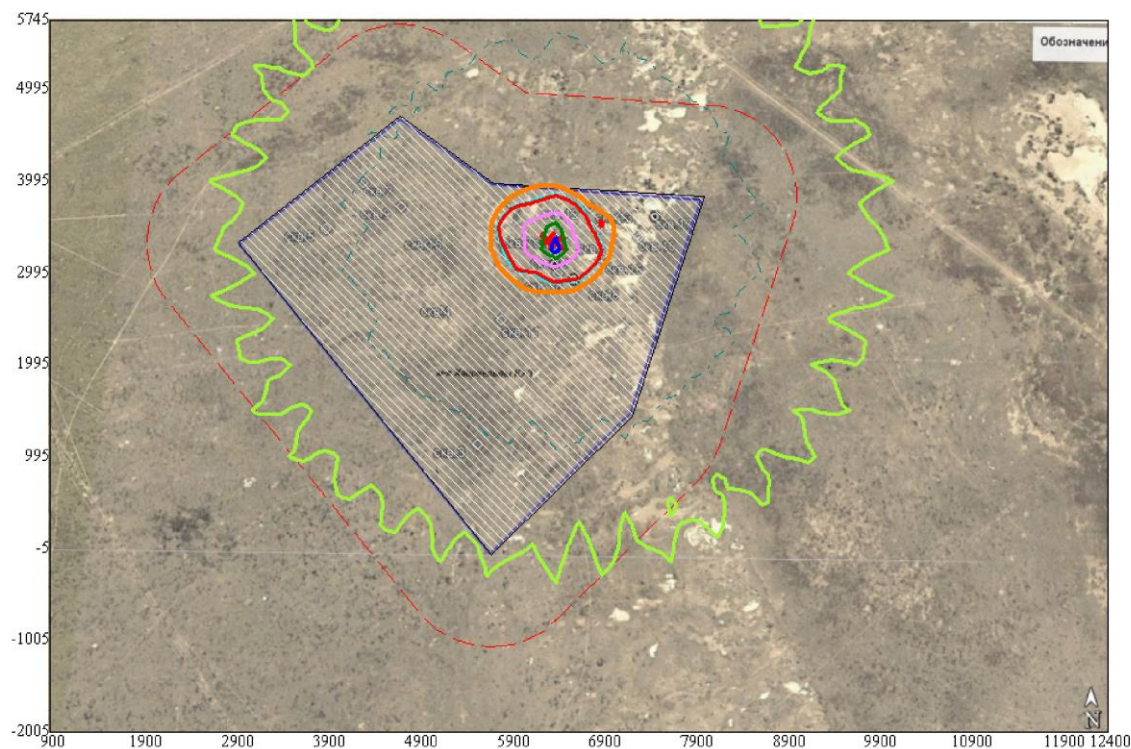
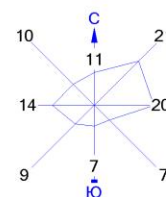
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0168 / 100 = 0.00004704$

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	0.00004704
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.01675296

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С КАРТА-СХЕМАМИ ИЗОЛИНИЙ

Город : 030 АМС_Жалагаш_2023
 Объект : 0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

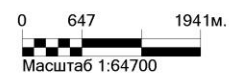


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

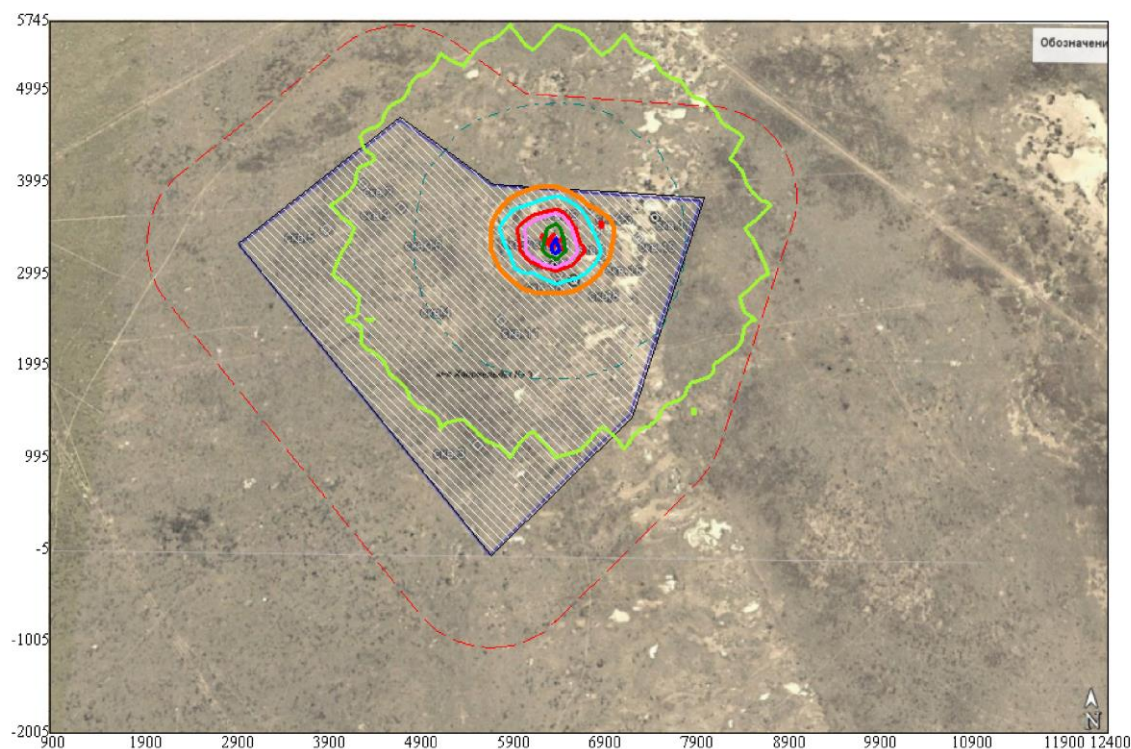
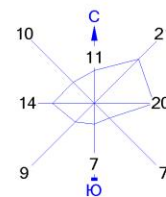
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.971 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.923 ПДК
- 2.875 ПДК
- 3.447 ПДК



Макс концентрация 3.7360454 ПДК достигается в точке $x = 6400$ $y = 3245$
 При опасном направлении 320° и опасной скорости ветра 0.9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11500 м, высота 7750 м,
 шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 47×32
 Расчет на существующее положение.

Город : 030 АМС Жалагаш_2023
 Объект : 0001 Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация_2вар. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, 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

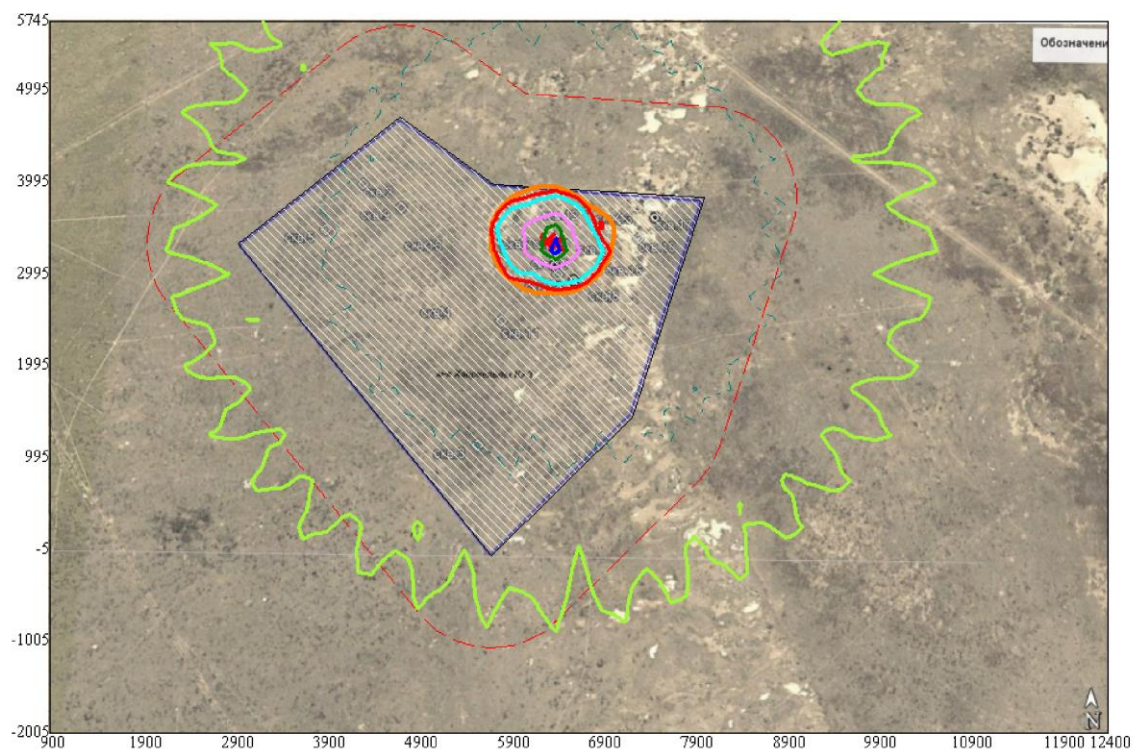
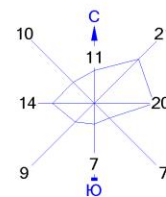
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.607 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.203 ПДК
- 1.799 ПДК
- 2.156 ПДК

0 647 1941м.
 Масштаб 1:64700

Макс концентрация 2.3400028 ПДК достигается в точке $x = 6400$ $y = 3245$
 При опасном направлении 320° и опасной скорости ветра 0.88 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11500 м, высота 7750 м,
 шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 47×32
 Расчет на существующее положение.

Город : 030 АМС Жалагаш_2023
 Объект : 0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, 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
- 1.170 ПДК
- 2.318 ПДК
- 3.466 ПДК
- 4.154 ПДК

0 647 1941м.
 Масштаб 1:64700

Макс концентрация 4.5097661 ПДК достигается в точке $x=6400$ $y=3245$
 При опасном направлении 320° и опасной скорости ветра 0.88 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 11500 м, высота 7750 м,
 шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 47×32
 Расчет на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ



15017632



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.10.2015 года**01784P**

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)

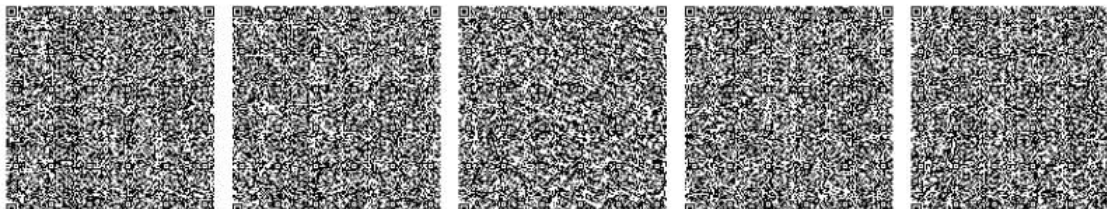
ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(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

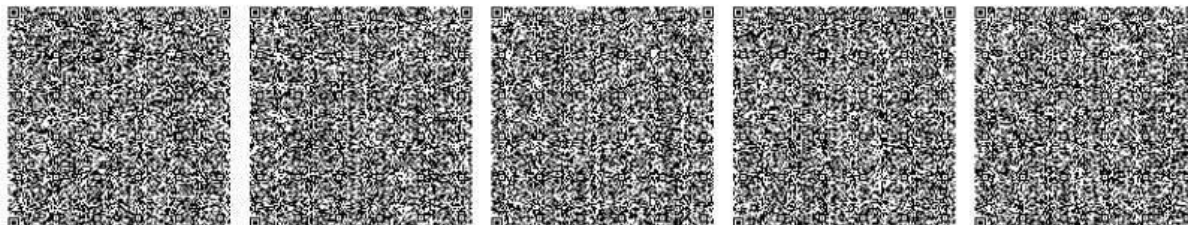
Срок действия

Дата выдачи приложения

01.10.2015

Место выдачи

г.Астана



Особое отмет обжаловании может быть оспариванию лицензий в соответствии с Законом Республики Казахстан 2003 года от 7 января 2003 года "Об административном процессе" и в соответствии с Законом Республики Казахстан 2003 года от 7 января 2003 года "Об административном процессе" и в соответствии с Законом Республики Казахстан 2003 года от 7 января 2003 года "Об административном процессе".

РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "КазНИГРИ"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = АМС_Жалагаш_2023 Расчетный год:2024 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) (ди)Железо триоксид, Железа оксид)
(274))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 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 ПДКсг = 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 ПДКсг = 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 ПДКсг = 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 ПДКсг = 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 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

Примесь = 0337 (Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 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 ПДКсг = 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 ПДКсг = 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 ПДКсг = 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 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

Примесь = 0602 (Бензол (64)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 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 ПДКсг = 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 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 1052 (Метанол (Метиловый спирт) (338)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.5000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 1097 (1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861*)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0500000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

Примесь = 1301 (Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0300000 ПДКс.с. = 0.0100000 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

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 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

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 ПДКсг = 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

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Название: АМС_Жалагаш_2023
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра Умр = 12.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 4.7 м/с
 Температура летняя = 30.2 град.С
 Температура зимняя = -10.8 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС_Жалагаш_2023.
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация_2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- 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- <об-п>-<ис> ----- ---- -[доли ПДК]- -[м/с]- ---[м]---						
1	000101 6101	0.002750	П1	0.736653	0.50	5.7
~~						
Суммарный Мq =		0.002750 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.736653 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС_Жалагаш_2023.
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация_2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 123
 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

[illegible]

y=	3815:	3816:	3819:	3823:	3833:	3850:	3866:	3882:	3896:	3909:	3922:	3936:	3936:	3936:	3936:
x=	5902:	5903:	5906:	5912:	5925:	5951:	5980:	6009:	6044:	6080:	6115:	6150:	6150:	6151:	6152:

y=	3936:	3936:	3936:	3936:	3936:	3937:	3937:	3938:	3938:	3939:	3939:	3938:	3938:	3938:	3937:
x=	6154:	6158:	6165:	6181:	6212:	6243:	6274:	6316:	6358:	6400:	6400:	6400:	6401:	6401:	6405:

y=	3936:	3933:	3928:	3916:	3903:	3891:	3870:	3849:	3828:	3828:	3828:	3828:	3827:	3827:	3826:
x=	6410:	6420:	6439:	6475:	6508:	6541:	6578:	6614:	6650:	6650:	6650:	6650:	6651:	6652:	6654:

y=	3823:	3818:	3809:	3789:	3767:	3745:	3745:	3745:	3745:	3744:	3744:	3743:	3740:	3735:	3725:
x=	6657:	6664:	6678:	6705:	6729:	6754:	6754:	6754:	6755:	6755:	6756:	6759:	6763:	6773:	6791:

y=	3705:	3685:	3665:	3665:	3665:	3664:	3663:	3662:	3658:	3649:	3632:	3612:	3593:	3560:	3528:
x=	6827:	6864:	6900:	6900:	6901:	6901:	6903:	6906:	6911:	6922:	6943:	6961:	6979:	6999:	7018:

y=	3495:	3495:	3495:	3494:	3493:	3490:	3486:	3477:	3459:	3424:	3391:	3359:	3321:	3283:	3245:
x=	7038:	7038:	7038:	7038:	7038:	7037:	7037:	7036:	7034:	7030:	7026:	7022:	7015:	7009:	7002:

y=	3245:	3245:	3245:	3243:	3241:	3238:	3230:	3216:	3188:	3162:	3136:	3105:	3074:	3043:	3043:
x=	7002:	7002:	7002:	7002:	7001:	7000:	6997:	6991:	6980:	6967:	6955:	6937:	6918:	6900:	6900:

y=	3043:	3042:	3042:	3041:	3039:	3036:	3029:	3017:	2995:	2995:	2995:	2995:	2994:	2993:	2992:
x=	6900:	6900:	6900:	6899:	6898:	6897:	6893:	6885:	6868:	6868:	6868:	6868:	6868:	6867:	6866:

y=	1989:	1982:	1970:	1946:	1925:	1903:	1879:	1854:	1830:	1830:	1830:	1830:	1830:	1829:	1828:
x=	6863:	6857:	6846:	6823:	6797:	6772:	6731:	6691:	6650:	6650:	6650:	6650:	6649:	6647:	6644:

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:

 x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:

 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:  
 -----  
 x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:

 x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:

 Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 2968:  
 -----  
 x= 5872:  
 -----  
 Qc : 0.000:  
 Cc : 0.000:  
 ~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> C_м = 0.0299995 долей ПДК_{мр}
 = 0.0119998 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: X_м = 6998.7 м
 Y_м = 3560.3 м
 При опасном направлении ветра : 250 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 6998.7 м, Y= 3560.3 м

Максимальная суммарная концентрация | C_с= 0.0299995 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0119998 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |          |          |          |        |              |
|-------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1                 | 000101 6101 | П1  | 0.002750 | 0.029999 | 100.0    | 100.0  | 10.9089031   |
| В сумме =         |             |     |          | 0.029999 | 100.0    |        |              |

#### 11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Расчет проводился по всей расчетной зоне.

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412

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

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.2139544$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0855818$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6869.4$  м  
 $Y_m = 3506.1$  м  
 При опасном направлении ветра : 50 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :  $X = 6869.4$  м,  $Y = 3506.1$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.2139544$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0855818 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 50 град.
 и скорости ветра 0.75 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	<Об-П>	<Ис>	----	М-(Mq)	----	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6101	П1	0.002750	0.213954	100.0	100.0	77.8015900		
				В сумме =	0.213954	100.0			

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
 ПДК_{м.р} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

- 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	Тип	C_m	U_m		X_m	
п/п-<об-п>-<ис>	-----		-----	----	[доли ПДК]	----	[м/с]	----	[м]
1	000101 6101		0.000481	П1	5.153894	0.50		5.7	
Суммарный $M_q = 0.000481$ г/с									
Сумма C_m по всем источникам =					5.153894 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с			

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
 ПДК_{м.р} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 123
 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 v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X = 7189.0$ м, $Y = 4882.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0021713$ доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000217 мг/м³ |
 ~~~~~



| Номер     | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|------------|-----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 | 6101 | П1     | 0.00048100 | 0.002171  | 100.0  | 100.0        |
| В сумме = |        |      |        | 0.002171   | 100.0     |        |              |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

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

Всего просчитано точек: 241

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{\text{св}}$ 

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

~~~~~

-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'-----'

[illegible]

5265: 5248: 5249: 5248: 5246: 5247: 5249: 5255: 5266: 5275: 5500

A 5765. 5655. 5655. 5655. 5655. 5655. 5655. 5655. 5655. 5655. 5652

[illegible][illegible]

[illegible]

y 37.13: 37.13: 37.13: 37.13: 37.13: 37.17: 37.33: 37.34: 37.35: 37.31: 331:

[illegible]

y 5615: 5616: 5619: 5620: 5635: 5636: 5638: 5639: 5642: 5646: 5649: 5652
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

[illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:

 x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:

 Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:  
 -----  
 x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:

 x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:

 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 2968:  
 -----  
 x= 5872:  
 -----  
 Qc : 0.003:  
 Cc : 0.000:  
 ~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.2098873$ долей ПДК_{мр}
 = 0.0020989 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 6998.7$ м
 $Y_m = 3560.3$ м
 При опасном направлении ветра : 250 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X = 6998.7$ м, $Y = 3560.3$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.2098873$ доли ПДК_{мр} |
 | 0.0020989 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                |             |     |            |          |          |        |              |
|------------------------------------------------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| Ном.                                                             | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----<О6-П>--<Ис>----М-(Мq)--С[доли ПДК]----- ----- ----b=C/M---- |             |     |            |          |          |        |              |
| 1                                                                | 000101 6101 | П1  | 0.00048100 | 0.209887 | 100.0    | 100.0  | 436.3560791  |
| В сумме =                                                        |             |     |            | 0.209887 | 100.0    |        |              |

# 11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всей расчетной зоне.

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412

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

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.4969025$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0149690$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6869.4$  м  
 $Y_m = 3506.1$  м  
 При опасном направлении ветра : 50 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :  $X = 6869.4$  м,  $Y = 3506.1$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 1.4969025$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0149690 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 50 град.  
 и скорости ветра 0.75 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |          |          |        |              |
|-------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1                 | 000101 6101 | П1  | 0.00048100 | 1.496902 | 100.0    | 100.0  | 3112.06      |
| В сумме =         |             |     |            | 1.496902 | 100.0    |        |              |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |      |                        |           |       |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------|-----------|-------|------|
| Источники                                                                                                                                                                      |             |          |      | Их расчетные параметры |           |       |      |
| Номер                                                                                                                                                                          | Код         | М        | Тип  | $C_m$                  | $U_m$     | $X_m$ |      |
| -п/п-                                                                                                                                                                          | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | [доли ПДК]             | [м/с]     | [м]   | ---- |
| 1                                                                                                                                                                              | 000101 0001 | 0.461595 | T    | 0.053144               | 7.22      | 394.1 |      |
| 2                                                                                                                                                                              | 000101 0002 | 0.043300 | T    | 0.719737               | 1.13      | 38.0  |      |
| 3                                                                                                                                                                              | 000101 0003 | 0.212500 | T    | 3.071213               | 1.18      | 41.1  |      |
| 4                                                                                                                                                                              | 000101 0101 | 0.054000 | T    | 5.850766               | 0.55      | 12.6  |      |
| 5                                                                                                                                                                              | 000101 0102 | 0.054000 | T    | 6.357400               | 0.53      | 12.0  |      |
| 6                                                                                                                                                                              | 000101 0103 | 0.021333 | T    | 0.322511               | 1.17      | 40.1  |      |
| 7                                                                                                                                                                              | 000101 0104 | 0.008208 | T    | 0.913459               | 0.54      | 12.4  |      |
| 8                                                                                                                                                                              | 000101 0105 | 0.008208 | T    | 0.913459               | 0.54      | 12.4  |      |
| 9                                                                                                                                                                              | 000101 0106 | 0.167833 | T    | 18.184322              | 0.55      | 12.6  |      |
| 10                                                                                                                                                                             | 000101 0107 | 0.167833 | T    | 17.718067              | 0.56      | 12.9  |      |
| 11                                                                                                                                                                             | 000101 6101 | 0.003330 | П1   | 0.594680               | 0.50      | 11.4  |      |
| Суммарный $M_q =$                                                                                                                                                              |             |          |      | 1.202141               | г/с       |       |      |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                               |             |          |      | 54.698761              | долей ПДК |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                      |             |          |      | 0.60                   | м/с       |       |      |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 123  
 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 v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6069.0 м, Y= 4953.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1719469 доли ПДКмр |  
| 0.0343894 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 170 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |                             |          |          |             |              |       |            |
|-------------------|-------------|------|-----------------------------|----------|----------|-------------|--------------|-------|------------|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния |       |            |
| ----              | <Об-П>      | <Ис> | ----                        | М-(Mq)   | ----     | С[доли ПДК] | -----        | ----- | b=С/М ---- |
| 1                 | 000101 0106 | T    | 0.1678                      | 0.039881 | 23.2     | 23.2        | 0.237624347  |       |            |
| 2                 | 000101 0107 | T    | 0.1678                      | 0.039878 | 23.2     | 46.4        | 0.237605676  |       |            |
| 3                 | 000101 0003 | T    | 0.2125                      | 0.033346 | 19.4     | 65.8        | 0.156920314  |       |            |
| 4                 | 000101 0001 | T    | 0.4616                      | 0.019472 | 11.3     | 77.1        | 0.042184159  |       |            |
| 5                 | 000101 0102 | T    | 0.0540                      | 0.012520 | 7.3      | 84.4        | 0.231848627  |       |            |
| 6                 | 000101 0101 | T    | 0.0540                      | 0.012269 | 7.1      | 91.5        | 0.227199122  |       |            |
| 7                 | 000101 0002 | T    | 0.0433                      | 0.007112 | 4.1      | 95.7        | 0.164255768  |       |            |
|                   |             |      | В сумме =                   |          | 0.164478 | 95.7        |              |       |            |
|                   |             |      | Суммарный вклад остальных = |          | 0.007469 | 4.3         |              |       |            |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Всего просчитано точек: 241  
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

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

y= 2995: 2995: 2995: 2995: 2996: 2996: 2998: 3001: 3006: 3018: 3043: 3072: 3100: 3136: 3172:  
x= 5846: 5846: 5846: 5846: 5846: 5845: 5843: 5840: 5834: 5821: 5798: 5778: 5758: 5742: 5726:  
Qс : 0.704: 0.704: 0.703: 0.701: 0.698: 0.691: 0.678: 0.649: 0.632: 0.725: 0.814: 0.716: 0.689: 0.817: 0.689:  
Сс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.138: 0.136: 0.130: 0.126: 0.145: 0.163: 0.143: 0.138: 0.163: 0.138:  
Фоп: 50: 50: 50: 50: 50: 50: 50: 50: 60: 60: 60: 60: 70: 70: 70:  
Uоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
Vi : 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.227: 0.225: 0.222: 0.215: 0.164: 0.167: 0.224: 0.224: 0.155: 0.220: 0.212:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 :  
Vi : 0.226: 0.226: 0.226: 0.225: 0.225: 0.223: 0.220: 0.213: 0.128: 0.163: 0.221: 0.222: 0.151: 0.217: 0.211:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 :  
Vi : 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.071: 0.070: 0.066: 0.125: 0.152: 0.109: 0.070: 0.147: 0.122: 0.070:  
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0107 : 0003 : 0003 : 0102 : 0107 : 0003 : 0003 :

y= 3209: 3245: 3245: 3245: 3246: 3247: 3249: 3253: 3260: 3275: 3306: 3337: 3368: 3410: 3453:  
x= 5709: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5692: 5691: 5691: 5690:  
Qс : 0.729: 0.801: 0.801: 0.801: 0.801: 0.800: 0.798: 0.791: 0.772: 0.707: 0.654: 0.812: 0.811: 0.595: 0.810:

Сс : 0.146: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.158: 0.154: 0.141: 0.131: 0.162: 0.162: 0.119: 0.162:  
Фоп: 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 90 : 90 : 90 : 100 : 100 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.169: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218: 0.219: 0.219: 0.209: 0.146: 0.204: 0.224: 0.134: 0.207:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.164: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.215: 0.216: 0.217: 0.217: 0.209: 0.140: 0.199: 0.222: 0.128: 0.203:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.150: 0.125: 0.124: 0.124: 0.124: 0.123: 0.121: 0.117: 0.109: 0.091: 0.140: 0.147: 0.129: 0.119: 0.144:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 3495: 3495: 3495: 3496: 3496: 3498: 3500: 3506: 3516: 3536: 3574: 3607: 3641: 3676: 3710:

x= 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5691: 5693: 5696: 5702: 5716: 5732: 5748: 5775: 5802:

Qс : 0.740: 0.739: 0.739: 0.737: 0.734: 0.727: 0.713: 0.683: 0.614: 0.659: 0.817: 0.727: 0.657: 0.831: 0.682:
Сс : 0.148: 0.148: 0.148: 0.147: 0.147: 0.145: 0.143: 0.137: 0.123: 0.132: 0.163: 0.145: 0.131: 0.166: 0.136:
Фоп: 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 110 : 110 : 110 : 120 : 120 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.206: 0.206: 0.205: 0.205: 0.205: 0.203: 0.201: 0.194: 0.178: 0.162: 0.216: 0.201: 0.170: 0.224: 0.186:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.204: 0.203: 0.199: 0.192: 0.175: 0.156: 0.213: 0.199: 0.164: 0.222: 0.182:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.124: 0.121: 0.116: 0.105: 0.113: 0.141: 0.135: 0.098: 0.140: 0.141:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~

---

y= 3745: 3745: 3745: 3746: 3746: 3747: 3750: 3754: 3763: 3781: 3814: 3814: 3814: 3814: 3814:  
-----  
x= 5829: 5829: 5829: 5829: 5830: 5831: 5833: 5837: 5845: 5863: 5900: 5900: 5900: 5901:  
-----  
Qс : 0.773: 0.774: 0.775: 0.777: 0.780: 0.786: 0.798: 0.816: 0.832: 0.781: 0.709: 0.710: 0.711: 0.712: 0.715:  
Сс : 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.156: 0.157: 0.160: 0.163: 0.166: 0.156: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.143:  
Фоп: 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.213: 0.214: 0.214: 0.214: 0.215: 0.217: 0.220: 0.225: 0.229: 0.213: 0.204: 0.205: 0.205: 0.205: 0.206:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.209: 0.209: 0.209: 0.210: 0.211: 0.213: 0.216: 0.222: 0.228: 0.210: 0.199: 0.199: 0.199: 0.200: 0.200:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.110: 0.113: 0.121: 0.133: 0.149: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 3815: 3816: 3819: 3823: 3833: 3850: 3866: 3882: 3896: 3909: 3922: 3936: 3936: 3936: 3936:

x= 5902: 5903: 5906: 5912: 5925: 5951: 5980: 6009: 6044: 6080: 6115: 6150: 6150: 6151: 6152:

Qс : 0.720: 0.731: 0.751: 0.785: 0.824: 0.770: 0.623: 0.797: 0.789: 0.637: 0.807: 0.746: 0.744: 0.742: 0.738:
Сс : 0.144: 0.146: 0.150: 0.157: 0.165: 0.154: 0.125: 0.159: 0.158: 0.127: 0.161: 0.149: 0.149: 0.148: 0.148:
Фоп: 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 150 : 150 : 150 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.208: 0.211: 0.216: 0.225: 0.233: 0.210: 0.188: 0.237: 0.220: 0.201: 0.245: 0.205: 0.204: 0.204: 0.202:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.202: 0.205: 0.211: 0.222: 0.232: 0.206: 0.182: 0.234: 0.216: 0.195: 0.245: 0.200: 0.199: 0.199: 0.197:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.077: 0.080: 0.085: 0.095: 0.116: 0.148: 0.070: 0.086: 0.138: 0.072: 0.080: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~

---

y= 3936: 3936: 3936: 3936: 3936: 3937: 3937: 3938: 3938: 3939: 3939: 3938: 3938: 3938: 3937:  
-----  
x= 6154: 6158: 6165: 6181: 6212: 6243: 6274: 6316: 6358: 6400: 6400: 6400: 6401: 6401: 6405:  
-----  
Qс : 0.731: 0.714: 0.677: 0.637: 0.796: 0.802: 0.667: 0.803: 0.742: 0.719: 0.720: 0.721: 0.723: 0.726: 0.743:  
Сс : 0.146: 0.143: 0.135: 0.127: 0.159: 0.160: 0.133: 0.161: 0.148: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.149:  
Фоп: 160 : 160 : 160 : 170 : 170 : 170 : 170 : 180 : 180 : 190 : 190 : 190 : 190 : 190 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.198: 0.191: 0.174: 0.207: 0.252: 0.238: 0.168: 0.260: 0.209: 0.242: 0.242: 0.242: 0.243: 0.243: 0.248:  
~~~~~

Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.193: 0.185: 0.168: 0.202: 0.251: 0.234: 0.162: 0.259: 0.204: 0.240: 0.240: 0.240: 0.241: 0.242: 0.247:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.141: 0.146: 0.155: 0.072: 0.078: 0.105: 0.156: 0.079: 0.119: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :
~~~~~

y= 3936: 3933: 3928: 3916: 3903: 3891: 3870: 3849: 3828: 3828: 3828: 3828: 3827: 3827: 3826:

x= 6410: 6420: 6439: 6475: 6508: 6541: 6578: 6614: 6650: 6650: 6650: 6650: 6651: 6652: 6654:

Qс : 0.763: 0.790: 0.791: 0.648: 0.779: 0.777: 0.671: 0.812: 0.690: 0.689: 0.689: 0.687: 0.685: 0.680: 0.670:  
Cс : 0.153: 0.158: 0.158: 0.130: 0.156: 0.155: 0.134: 0.162: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.136: 0.134:  
Фоп: 190 : 190 : 190 : 190 : 200 : 200 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.253: 0.257: 0.244: 0.157: 0.260: 0.231: 0.234: 0.258: 0.165: 0.165: 0.165: 0.164: 0.162: 0.159: 0.159:  
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 :  
Ви : 0.252: 0.256: 0.241: 0.153: 0.260: 0.228: 0.233: 0.257: 0.164: 0.163: 0.163: 0.162: 0.161: 0.158: 0.153:  
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 :  
Ви : 0.078: 0.078: 0.076: 0.149: 0.079: 0.088: 0.071: 0.079: 0.149: 0.150: 0.150: 0.151: 0.152: 0.154: 0.152:  
Ки : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0106 :  
~~~~~

y= 3823: 3818: 3809: 3789: 3767: 3745: 3745: 3745: 3745: 3744: 3744: 3743: 3740: 3735: 3725:

x= 6657: 6664: 6678: 6705: 6729: 6754: 6754: 6754: 6755: 6755: 6756: 6759: 6763: 6773: 6791:

Qс : 0.649: 0.670: 0.760: 0.807: 0.706: 0.749: 0.749: 0.750: 0.751: 0.753: 0.758: 0.767: 0.782: 0.800: 0.795:
Cс : 0.130: 0.134: 0.152: 0.161: 0.141: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.152: 0.153: 0.156: 0.160: 0.159:
Фоп: 210 : 220 : 220 : 220 : 220 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.169: 0.234: 0.258: 0.240: 0.164: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.253: 0.254: 0.254: 0.249: 0.221:
Ки : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.141: 0.234: 0.257: 0.239: 0.161: 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.252: 0.253: 0.253: 0.248: 0.221:
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.140: 0.068: 0.077: 0.085: 0.161: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.113:
Ки : 0106 : 0102 : 0102 : 0003 : 0106 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0003 :
~~~~~

y= 3705: 3685: 3665: 3665: 3665: 3664: 3663: 3662: 3658: 3649: 3632: 3612: 3593: 3560: 3528:

x= 6827: 6864: 6900: 6900: 6901: 6901: 6903: 6906: 6911: 6922: 6943: 6961: 6979: 6999: 7018:

Qс : 0.661: 0.710: 0.738: 0.738: 0.737: 0.736: 0.734: 0.729: 0.715: 0.675: 0.559: 0.633: 0.696: 0.704: 0.516:  
Cс : 0.132: 0.142: 0.148: 0.148: 0.147: 0.147: 0.147: 0.146: 0.143: 0.135: 0.112: 0.127: 0.139: 0.141: 0.103:  
Фоп: 230 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 250 : 250 : 250 : 260 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.192: 0.220: 0.187: 0.187: 0.186: 0.185: 0.183: 0.177: 0.167: 0.178: 0.188: 0.188: 0.183: 0.174: 0.154:  
Ки : 0003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0003 : 0107 :  
Ви : 0.131: 0.219: 0.187: 0.186: 0.186: 0.184: 0.182: 0.177: 0.166: 0.144: 0.097: 0.187: 0.183: 0.144: 0.152:  
Ки : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.130: 0.068: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.145: 0.151: 0.161: 0.142: 0.096: 0.081: 0.124: 0.143: 0.064:  
Ки : 0107 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 :  
~~~~~

y= 3495: 3495: 3495: 3494: 3493: 3490: 3486: 3477: 3459: 3424: 3391: 3359: 3321: 3283: 3245:

x= 7038: 7038: 7038: 7038: 7038: 7037: 7037: 7036: 7034: 7030: 7026: 7022: 7015: 7009: 7002:

Qс : 0.651: 0.651: 0.652: 0.655: 0.658: 0.665: 0.678: 0.696: 0.703: 0.608: 0.617: 0.750: 0.719: 0.595: 0.781:
Cс : 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.132: 0.133: 0.136: 0.139: 0.141: 0.122: 0.123: 0.150: 0.144: 0.119: 0.156:
Фоп: 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 270 : 270 : 270 : 280 : 280 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.178: 0.171: 0.183: 0.189: 0.162: 0.188:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.171: 0.171: 0.171: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.170: 0.160: 0.119: 0.169: 0.183: 0.154: 0.159: 0.188:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.122: 0.122: 0.122: 0.124: 0.126: 0.129: 0.136: 0.150: 0.159: 0.116: 0.113: 0.169: 0.151: 0.123: 0.185:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0003 :
~~~~~





```

-----;
Qс : 0.635: 0.707: 0.808: 0.767: 0.679: 0.809: 0.689: 0.749: 0.750: 0.751: 0.752: 0.754: 0.758: 0.766: 0.779:
Сс : 0.127: 0.141: 0.162: 0.153: 0.136: 0.162: 0.138: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.152: 0.153: 0.156:
Фоп: 350 : 0 : 0 : 0 : 10 : 10 : 10 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.207: 0.180: 0.244: 0.250: 0.167: 0.249: 0.229: 0.208: 0.208: 0.208: 0.209: 0.210: 0.213: 0.218: 0.227:
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.200: 0.176: 0.244: 0.245: 0.164: 0.248: 0.223: 0.207: 0.208: 0.208: 0.209: 0.210: 0.213: 0.218: 0.227:
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.081: 0.145: 0.079: 0.089: 0.146: 0.084: 0.083: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.097: 0.095: 0.090: 0.080:
Ки : 0101 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0102 : 0101 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

```

```

-----;
y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:
-----;
x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:
-----;

```

```

Qс : 0.793: 0.765: 0.671: 0.796: 0.715: 0.759: 0.783: 0.709: 0.710: 0.711: 0.712: 0.715: 0.733: 0.754: 0.789:
Сс : 0.159: 0.153: 0.134: 0.159: 0.143: 0.152: 0.157: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.147: 0.151: 0.158:
Фоп: 20 : 20 : 30 : 30 : 30 : 40 : 40 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.241: 0.246: 0.159: 0.235: 0.235: 0.197: 0.247: 0.163: 0.163: 0.164: 0.165: 0.166: 0.174: 0.185: 0.206:
Ки : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.240: 0.243: 0.158: 0.233: 0.231: 0.196: 0.244: 0.161: 0.162: 0.162: 0.163: 0.164: 0.172: 0.183: 0.203:
Ки : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.083: 0.086: 0.141: 0.083: 0.081: 0.120: 0.085: 0.150: 0.150: 0.149: 0.149: 0.148: 0.144: 0.137: 0.122:
Ки : 0102 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

```

```

-----;
y= 2968:
-----;
x= 5872:
-----;
Qс : 0.820:
Сс : 0.164:
Фоп: 50 :
Уоп:12.00 :
: :
Ви : 0.235:
Ки : 0106 :
Ви : 0.231:
Ки : 0107 :
Ви : 0.093:
Ки : 0003 :

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.8431711$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.1686342 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6896.5$  м  
 $Y_m = 3036.0$  м  
При опасном направлении ветра : 300 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки :  $X = 6896.5$  м,  $Y = 3036.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.8431711$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.1686342 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 300 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |             |          |       |       |              |     |
|-------------------|--------|------|--------|-------------|----------|-------|-------|--------------|-----|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум.  | %     | Коэф.влияния |     |
| ----              | <Об-П> | <Ис> | М-(Мг) | С[доли ПДК] | -----    | ----- | ----- | b=C/M        | --- |
| 1                 | 000101 | 0107 | T      | 0.1678      | 0.202008 | 24.0  | 24.0  | 1.2036231    |     |
| 2                 | 000101 | 0106 | T      | 0.1678      | 0.201971 | 24.0  | 47.9  | 1.2034066    |     |
| 3                 | 000101 | 0003 | T      | 0.2125      | 0.200157 | 23.7  | 71.7  | 0.941915631  |     |
| 4                 | 000101 | 0102 | T      | 0.0540      | 0.060303 | 7.2   | 78.8  | 1.1167150    |     |
| 5                 | 000101 | 0101 | T      | 0.0540      | 0.058269 | 6.9   | 85.7  | 1.0790570    |     |

|   |             |   |                             |          |      |      |             |  |
|---|-------------|---|-----------------------------|----------|------|------|-------------|--|
| 6 | 000101 0001 | T | 0.4616                      | 0.042702 | 5.1  | 90.8 | 0.092508778 |  |
| 7 | 000101 0002 | T | 0.0433                      | 0.042568 | 5.0  | 95.8 | 0.983086824 |  |
|   |             |   | В сумме =                   | 0.807977 | 95.8 |      |             |  |
|   |             |   | Суммарный вклад остальных = | 0.035194 | 4.2  |      |             |  |

#### 11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всей расчетной зоне.

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412

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

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 30.9217358$  долей ПДКмр  
= 6.1843472 мг/м3

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6324.7$  м

$Y_m = 3356.8$  м

При опасном направлении ветра : 320 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = 6324.7$  м,  $Y = 3356.8$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 30.9217358$  доли ПДКмр |  
| 6.1843472 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 320 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                      | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------------------------------------------|-------------|-----|-----------------------------|-----------|----------|--------|--------------|
| -----> М-(Mq)---C[доли ПДК]-----b=C/M --- |             |     |                             |           |          |        |              |
| 1                                         | 000101 0106 | T   | 0.1678                      | 17.428711 | 56.4     | 56.4   | 103.8455505  |
| 2                                         | 000101 0107 | T   | 0.1678                      | 13.328524 | 43.1     | 99.5   | 79.4153900   |
|                                           |             |     | В сумме =                   | 30.757235 | 99.5     |        |              |
|                                           |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.164501  | 0.5      |        |              |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники                                       |             |          | Их расчетные параметры |          |       |      |
|-------------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|----------|-------|------|
| Номер                                           | Код         | М        | $C_m$                  | $U_m$    | $X_m$ |      |
| -п/п- <об-п>-<ис>-----[доли ПДК]--[м/с]--[м]--- |             |          |                        |          |       |      |
| 1                                               | 000101 0002 | 0.007040 | T                      | 0.058510 | 1.13  | 38.0 |
| 2                                               | 000101 0003 | 0.276250 | T                      | 1.996288 | 1.18  | 41.1 |
| 3                                               | 000101 0101 | 0.070200 | T                      | 3.802998 | 0.55  | 12.6 |
| 4                                               | 000101 0102 | 0.070200 | T                      | 4.132310 | 0.53  | 12.0 |
| 5                                               | 000101 0103 | 0.027733 | T                      | 0.209632 | 1.17  | 40.1 |
| 6                                               | 000101 0104 | 0.001334 | T                      | 0.074219 | 0.54  | 12.4 |

|                                           |             |          |    |                     |           |      |  |      |  |
|-------------------------------------------|-------------|----------|----|---------------------|-----------|------|--|------|--|
| 7                                         | 000101 0105 | 0.001334 | Т  |                     | 0.074219  | 0.54 |  | 12.4 |  |
| 8                                         | 000101 0106 | 0.218183 | Т  |                     | 11.819811 | 0.55 |  | 12.6 |  |
| 9                                         | 000101 0107 | 0.218183 | Т  |                     | 11.516745 | 0.56 |  | 12.9 |  |
| 10                                        | 000101 6101 | 0.000542 | П1 |                     | 0.048396  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| ~~~~~                                     |             |          |    |                     |           |      |  |      |  |
| Суммарный Мq =                            |             |          |    | 0.891000 г/с        |           |      |  |      |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          |    | 33.733128 долей ПДК |           |      |  |      |  |
| -----                                     |             |          |    |                     |           |      |  |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |    | 0.59 м/с            |           |      |  |      |  |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 123

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 v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6293.0 м, Y= 4939.0 м

|                                           |                      |
|-------------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= | 0.0929986 доли ПДКмр |
|                                           | 0.0371994 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 180 град.

и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| ----- |             |     |                             |          |          |        |              |
| 1     | 000101 0107 | Т   | 0.2182                      | 0.028880 | 31.1     | 31.1   | 0.132367536  |
| 2     | 000101 0106 | Т   | 0.2182                      | 0.028588 | 30.7     | 61.8   | 0.131028816  |
| 3     | 000101 0003 | Т   | 0.2763                      | 0.015456 | 16.6     | 78.4   | 0.055950224  |
| 4     | 000101 0101 | Т   | 0.0702                      | 0.008894 | 9.6      | 88.0   | 0.126692638  |
| 5     | 000101 0102 | Т   | 0.0702                      | 0.008700 | 9.4      | 97.3   | 0.123928897  |
|       |             |     | В сумме =                   |          | 0.090518 | 97.3   |              |
|       |             |     | Суммарный вклад остальных = |          | 0.002480 | 2.7    |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Всего просчитано точек: 241

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

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

y= 2995: 2995: 2995: 2995: 2996: 2996: 2998: 3001: 3006: 3018: 3043: 3072: 3100: 3136: 3172:

x= 5846: 5846: 5846: 5846: 5846: 5845: 5843: 5840: 5834: 5821: 5798: 5778: 5758: 5742: 5726:

Qс : 0.431: 0.431: 0.430: 0.429: 0.427: 0.423: 0.415: 0.399: 0.362: 0.415: 0.481: 0.433: 0.392: 0.481: 0.414:
Сс : 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.169: 0.166: 0.159: 0.145: 0.166: 0.193: 0.173: 0.157: 0.192: 0.166:
Фоп: 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 60 : 60 : 60 : 70 : 70 : 70 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.147: 0.144: 0.140: 0.129: 0.108: 0.146: 0.145: 0.100: 0.143: 0.138:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.146: 0.145: 0.143: 0.138: 0.128: 0.106: 0.144: 0.144: 0.098: 0.141: 0.137:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.043: 0.039: 0.099: 0.071: 0.045: 0.096: 0.079: 0.046:
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0107 : 0003 : 0003 :
~~~~~

y= 3209: 3245: 3245: 3245: 3246: 3247: 3249: 3253: 3260: 3275: 3306: 3337: 3368: 3410: 3453:  
-----  
x= 5709: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5692: 5691: 5691: 5690:  
-----

Qс : 0.418: 0.471: 0.471: 0.471: 0.471: 0.470: 0.469: 0.467: 0.457: 0.421: 0.373: 0.472: 0.478: 0.340: 0.471:  
Сс : 0.167: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.187: 0.183: 0.169: 0.149: 0.189: 0.191: 0.136: 0.188:  
Фоп: 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 90 : 90 : 100 : 100 : 100 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.110: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.143: 0.136: 0.095: 0.133: 0.146: 0.087: 0.135:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.107: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.141: 0.141: 0.136: 0.091: 0.130: 0.144: 0.083: 0.132:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.097: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.079: 0.076: 0.071: 0.059: 0.091: 0.096: 0.084: 0.077: 0.093:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 3495: 3495: 3495: 3496: 3496: 3498: 3500: 3506: 3516: 3536: 3574: 3607: 3641: 3676: 3710:

x= 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5691: 5693: 5696: 5702: 5716: 5732: 5748: 5775: 5802:

Qс : 0.434: 0.434: 0.434: 0.433: 0.431: 0.427: 0.419: 0.402: 0.362: 0.381: 0.475: 0.425: 0.383: 0.485: 0.396:
Сс : 0.174: 0.174: 0.173: 0.173: 0.172: 0.171: 0.168: 0.161: 0.145: 0.152: 0.190: 0.170: 0.153: 0.194: 0.158:
Фоп: 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 110 : 110 : 110 : 120 : 120 : 120 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.133: 0.132: 0.130: 0.126: 0.116: 0.106: 0.140: 0.131: 0.111: 0.146: 0.121:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 :
Ви : 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.132: 0.130: 0.125: 0.114: 0.102: 0.138: 0.129: 0.107: 0.144: 0.118:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 :
Ви : 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.080: 0.079: 0.075: 0.068: 0.074: 0.092: 0.087: 0.063: 0.091: 0.092:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~

y= 3745: 3745: 3745: 3746: 3746: 3747: 3750: 3754: 3763: 3781: 3814: 3814: 3814: 3814: 3814:  
-----  
x= 5829: 5829: 5829: 5829: 5830: 5831: 5833: 5837: 5845: 5863: 5900: 5900: 5900: 5901:  
-----

Qс : 0.453: 0.454: 0.454: 0.455: 0.457: 0.461: 0.467: 0.478: 0.486: 0.453: 0.420: 0.421: 0.421: 0.422: 0.423:  
Сс : 0.181: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.184: 0.187: 0.191: 0.194: 0.181: 0.168: 0.168: 0.168: 0.169: 0.169:  
Фоп: 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.140: 0.141: 0.143: 0.147: 0.149: 0.138: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.137: 0.138: 0.141: 0.145: 0.148: 0.136: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.074: 0.078: 0.087: 0.097: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 3815: 3816: 3819: 3823: 3833: 3850: 3866: 3882: 3896: 3909: 3922: 3936: 3936: 3936: 3936:

x= 5902: 5903: 5906: 5912: 5925: 5951: 5980: 6009: 6044: 6080: 6115: 6150: 6150: 6151: 6152:

Qс : 0.427: 0.433: 0.444: 0.463: 0.483: 0.445: 0.375: 0.472: 0.457: 0.386: 0.480: 0.430: 0.429: 0.427: 0.425:

Сс : 0.171: 0.173: 0.178: 0.185: 0.193: 0.178: 0.150: 0.189: 0.183: 0.154: 0.192: 0.172: 0.171: 0.171: 0.170:
Фоп: 140: 140: 140: 140: 140: 140: 150: 150: 150: 160: 160: 160: 160: 160: 160:
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.135: 0.137: 0.141: 0.146: 0.152: 0.137: 0.122: 0.154: 0.143: 0.130: 0.159: 0.133: 0.133: 0.132: 0.131:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.131: 0.134: 0.137: 0.144: 0.151: 0.134: 0.118: 0.152: 0.141: 0.126: 0.159: 0.130: 0.130: 0.129: 0.128:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.050: 0.052: 0.055: 0.062: 0.075: 0.096: 0.046: 0.056: 0.090: 0.047: 0.052: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~

---

y= 3936: 3936: 3936: 3936: 3936: 3937: 3937: 3938: 3938: 3939: 3939: 3938: 3938: 3938: 3937:  
-----  
x= 6154: 6158: 6165: 6181: 6212: 6243: 6274: 6316: 6358: 6400: 6400: 6400: 6401: 6401: 6405:  
-----  
Qс : 0.420: 0.409: 0.385: 0.389: 0.479: 0.471: 0.377: 0.486: 0.430: 0.442: 0.442: 0.443: 0.444: 0.445: 0.455:  
Сс : 0.168: 0.164: 0.154: 0.156: 0.192: 0.188: 0.151: 0.194: 0.172: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.182:  
Фоп: 160 : 160 : 160 : 170 : 170 : 170 : 170 : 180 : 180 : 190 : 190 : 190 : 190 : 190 : 190 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.129: 0.124: 0.113: 0.135: 0.164: 0.154: 0.109: 0.169: 0.136: 0.157: 0.157: 0.157: 0.158: 0.158: 0.161:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.125: 0.120: 0.109: 0.131: 0.163: 0.152: 0.105: 0.169: 0.132: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.157: 0.160:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.092: 0.095: 0.101: 0.047: 0.050: 0.068: 0.101: 0.051: 0.077: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :  
~~~~~

y= 3936: 3933: 3928: 3916: 3903: 3891: 3870: 3849: 3828: 3828: 3828: 3828: 3827: 3827: 3826:

x= 6410: 6420: 6439: 6475: 6508: 6541: 6578: 6614: 6650: 6650: 6650: 6650: 6651: 6652: 6654:

Qс : 0.466: 0.479: 0.471: 0.366: 0.477: 0.459: 0.416: 0.490: 0.393: 0.392: 0.392: 0.391: 0.389: 0.386: 0.379:
Сс : 0.186: 0.192: 0.188: 0.146: 0.191: 0.184: 0.167: 0.196: 0.157: 0.157: 0.157: 0.156: 0.156: 0.154: 0.151:
Фоп: 190 : 190 : 190 : 190 : 200 : 200 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.164: 0.167: 0.158: 0.102: 0.169: 0.150: 0.152: 0.168: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: 0.104: 0.103:
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 :
Ви : 0.164: 0.167: 0.157: 0.100: 0.169: 0.148: 0.151: 0.167: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.104: 0.102: 0.100:
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 :
Ви : 0.051: 0.051: 0.049: 0.097: 0.052: 0.057: 0.046: 0.051: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.099:
Ки : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0106 :
~~~~~

---

y= 3823: 3818: 3809: 3789: 3767: 3745: 3745: 3745: 3745: 3744: 3744: 3743: 3740: 3735: 3725:  
-----  
x= 6657: 6664: 6678: 6705: 6729: 6754: 6754: 6754: 6755: 6755: 6756: 6759: 6763: 6773: 6791:  
-----  
Qс : 0.380: 0.416: 0.467: 0.481: 0.402: 0.459: 0.460: 0.460: 0.461: 0.462: 0.464: 0.469: 0.476: 0.483: 0.469:  
Сс : 0.152: 0.166: 0.187: 0.192: 0.161: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.185: 0.186: 0.187: 0.190: 0.193: 0.188:  
Фоп: 220 : 220 : 220 : 220 : 220 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.141: 0.152: 0.167: 0.156: 0.107: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.165: 0.165: 0.162: 0.143:  
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.141: 0.152: 0.167: 0.155: 0.105: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.161: 0.143:  
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.041: 0.044: 0.050: 0.056: 0.104: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.073:  
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0003 : 0106 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0003 :  
~~~~~

y= 3705: 3685: 3665: 3665: 3665: 3664: 3663: 3662: 3658: 3649: 3632: 3612: 3593: 3560: 3528:

x= 6827: 6864: 6900: 6900: 6901: 6901: 6903: 6906: 6911: 6922: 6943: 6961: 6979: 6999: 7018:

Qс : 0.370: 0.428: 0.429: 0.429: 0.428: 0.427: 0.425: 0.421: 0.410: 0.382: 0.313: 0.378: 0.407: 0.383: 0.303:
Сс : 0.148: 0.171: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.170: 0.168: 0.164: 0.153: 0.125: 0.151: 0.163: 0.153: 0.121:
Фоп: 230 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 250 : 250 : 250 : 250 : 260 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.125: 0.143: 0.122: 0.121: 0.121: 0.120: 0.119: 0.115: 0.108: 0.115: 0.110: 0.122: 0.119: 0.113: 0.100:
~~~~~

Ки: 0003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 : 0106 : 0003 : 0107 :  
Ви: 0.085: 0.143: 0.121: 0.121: 0.121: 0.120: 0.118: 0.115: 0.108: 0.093: 0.109: 0.121: 0.119: 0.094: 0.099:  
Ки: 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 :  
Ви: 0.084: 0.044: 0.091: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.098: 0.105: 0.093: 0.029: 0.052: 0.081: 0.093: 0.042:  
Ки: 0107 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0102 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 :  
~~~~~

y= 3495: 3495: 3495: 3494: 3493: 3490: 3486: 3477: 3459: 3424: 3391: 3359: 3321: 3283: 3245:

x= 7038: 7038: 7038: 7038: 7038: 7037: 7037: 7036: 7034: 7030: 7026: 7022: 7015: 7009: 7002:

Qс: 0.381: 0.381: 0.381: 0.383: 0.384: 0.388: 0.394: 0.402: 0.402: 0.341: 0.364: 0.435: 0.409: 0.350: 0.451:
Сс: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.154: 0.155: 0.158: 0.161: 0.161: 0.136: 0.145: 0.174: 0.163: 0.140: 0.181:
Фоп: 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 270 : 270 : 270 : 280 : 280 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.116: 0.111: 0.119: 0.123: 0.105: 0.122:
Ки: 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 :
Ви: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.104: 0.077: 0.110: 0.119: 0.100: 0.103: 0.122:
Ки: 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви: 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.082: 0.084: 0.089: 0.097: 0.103: 0.076: 0.073: 0.110: 0.098: 0.080: 0.120:
Ки: 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0003 :
~~~~~

---

y= 3245: 3245: 3245: 3243: 3241: 3238: 3230: 3216: 3188: 3162: 3136: 3105: 3074: 3043: 3043:  
-----  
x= 7002: 7002: 7002: 7002: 7001: 7000: 6997: 6991: 6980: 6967: 6955: 6937: 6918: 6900: 6900:  
-----  
Qс: 0.452: 0.452: 0.452: 0.454: 0.456: 0.459: 0.460: 0.444: 0.357: 0.410: 0.477: 0.441: 0.377: 0.480: 0.480:  
Сс: 0.181: 0.181: 0.181: 0.182: 0.182: 0.183: 0.184: 0.178: 0.143: 0.164: 0.191: 0.176: 0.151: 0.192: 0.192:  
Фоп: 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 290 : 290 : 290 : 300 : 300 : 300 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.123: 0.125: 0.127: 0.125: 0.100: 0.115: 0.131: 0.116: 0.117: 0.134: 0.134:  
Ки: 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 :  
Ви: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.114: 0.088: 0.113: 0.128: 0.114: 0.103: 0.130: 0.130:  
Ки: 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.120: 0.112: 0.085: 0.113: 0.128: 0.112: 0.100: 0.129: 0.129:  
Ки: 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 :  
~~~~~

y= 3043: 3042: 3042: 3041: 3039: 3036: 3029: 3017: 2995: 2995: 2995: 2995: 2994: 2993: 2992:

x= 6900: 6900: 6900: 6899: 6898: 6897: 6893: 6885: 6868: 6868: 6868: 6868: 6868: 6867: 6866:

Qс: 0.481: 0.481: 0.481: 0.482: 0.483: 0.485: 0.483: 0.464: 0.377: 0.376: 0.376: 0.375: 0.372: 0.368: 0.360:
Сс: 0.192: 0.192: 0.193: 0.193: 0.193: 0.194: 0.193: 0.185: 0.151: 0.150: 0.150: 0.150: 0.149: 0.147: 0.144:
Фоп: 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.132: 0.131: 0.132: 0.128: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.104: 0.102:
Ки: 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.131: 0.126: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.101: 0.098:
Ки: 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви: 0.129: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.130: 0.125: 0.109: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.067: 0.064:
Ки: 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~

---

y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:  
-----  
x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:  
-----  
Qс: 0.342: 0.374: 0.433: 0.480: 0.419: 0.400: 0.477: 0.362: 0.464: 0.464: 0.464: 0.464: 0.465: 0.467: 0.469:  
Сс: 0.137: 0.150: 0.173: 0.192: 0.168: 0.160: 0.191: 0.145: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187:  
Фоп: 300 : 310 : 310 : 310 : 310 : 320 : 320 : 320 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.097: 0.129: 0.135: 0.135: 0.124: 0.136: 0.141: 0.115: 0.138: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.141: 0.142:  
Ки: 0106 : 0003 : 0003 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви: 0.094: 0.098: 0.116: 0.135: 0.122: 0.104: 0.141: 0.111: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.140: 0.142:  
Ки: 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви: 0.059: 0.095: 0.114: 0.115: 0.068: 0.101: 0.093: 0.046: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.090: 0.085:  
Ки: 0003 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0106 : 0003 : 0101 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
~~~~~

```

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:
-----:
x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:
-----:
Qс : 0.470: 0.460: 0.394: 0.426: 0.477: 0.408: 0.465: 0.444: 0.444: 0.443: 0.441: 0.439: 0.433: 0.421:
Сс : 0.188: 0.184: 0.158: 0.170: 0.191: 0.163: 0.186: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176: 0.173: 0.168:
Фоп: 330: 330: 330: 340: 340: 340: 350: 350: 350: 350: 350: 350: 350: 350:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
:
:
Ви : 0.145: 0.147: 0.130: 0.122: 0.152: 0.138: 0.148: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.151: 0.150: 0.149: 0.144:
Ки : 0106: 0106: 0106: 0107: 0107: 0106: 0107: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106:
Ви : 0.145: 0.145: 0.126: 0.119: 0.152: 0.134: 0.147: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.147: 0.145: 0.140:
Ки : 0107: 0107: 0107: 0106: 0106: 0107: 0106: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107:
Ви : 0.075: 0.055: 0.050: 0.112: 0.065: 0.053: 0.068: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054:
Ки : 0003: 0003: 0102: 0003: 0003: 0102: 0003: 0102: 0102: 0102: 0102: 0102: 0102: 0102: 0102:

```

```

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:
-----:
x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:
-----:
Qс : 0.392: 0.402: 0.481: 0.471: 0.384: 0.487: 0.427: 0.439: 0.440: 0.440: 0.441: 0.443: 0.446: 0.452: 0.463:
Сс : 0.157: 0.161: 0.193: 0.188: 0.154: 0.195: 0.171: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.178: 0.181: 0.185:
Фоп: 350: 0: 0: 0: 10: 10: 10: 20: 20: 20: 20: 20: 20: 20: 20:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
:
:
Ви : 0.135: 0.117: 0.159: 0.162: 0.109: 0.162: 0.149: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.137: 0.138: 0.142: 0.148:
Ки : 0106: 0107: 0107: 0106: 0107: 0106: 0106: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0106: 0106:
Ви : 0.130: 0.115: 0.159: 0.159: 0.107: 0.161: 0.145: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.137: 0.138: 0.142: 0.147:
Ки : 0107: 0106: 0106: 0107: 0106: 0107: 0107: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0107: 0107:
Ви : 0.052: 0.094: 0.051: 0.058: 0.095: 0.054: 0.054: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.058: 0.052:
Ки : 0101: 0003: 0102: 0102: 0003: 0102: 0101: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003:

```

```

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:
-----:
x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:
-----:
Qс : 0.477: 0.468: 0.382: 0.477: 0.440: 0.443: 0.477: 0.406: 0.406: 0.407: 0.408: 0.410: 0.422: 0.437: 0.462:
Сс : 0.191: 0.187: 0.153: 0.191: 0.176: 0.177: 0.191: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.164: 0.169: 0.175: 0.185:
Фоп: 20: 20: 30: 30: 30: 40: 40: 50: 50: 50: 50: 50: 50: 50: 50:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
:
:
Ви : 0.157: 0.160: 0.103: 0.153: 0.153: 0.128: 0.161: 0.106: 0.106: 0.107: 0.107: 0.108: 0.113: 0.121: 0.134:
Ки : 0106: 0106: 0107: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106:
Ви : 0.156: 0.158: 0.103: 0.152: 0.150: 0.127: 0.159: 0.105: 0.105: 0.105: 0.106: 0.107: 0.112: 0.119: 0.132:
Ки : 0107: 0107: 0106: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107:
Ви : 0.054: 0.056: 0.092: 0.054: 0.052: 0.078: 0.055: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.093: 0.089: 0.080:
Ки : 0102: 0102: 0003: 0102: 0102: 0003: 0102: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003:

```

```

y= 2968:
-----:
x= 5872:
-----:
Qс : 0.489:
Сс : 0.196:
Фоп: 50:
Уоп:12.00:
:
:
Ви : 0.152:
Ки : 0106:
Ви : 0.150:
Ки : 0107:
Ви : 0.060:
Ки : 0003:

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> С_м = 0.4903148 долей ПДК_{мр}
= 0.1961259 мг/м³
Достигается в точке с координатами: Х_м = 6613.8 м

$Y_m = 3848.8 \text{ м}$
 При опасном направлении ветра : 210 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X = 6613.8 \text{ м}$, $Y = 3848.8 \text{ м}$

Максимальная суммарная концентрация $C_s = 0.4903148$ доли ПДК_{мр}
 0.1961259 мг/м^3

Достигается при опасном направлении 210 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	---	
1	000101 0107	T	0.2182	0.167757	34.2	34.2	0.768882215		
2	000101 0106	T	0.2182	0.166734	34.0	68.2	0.764192641		
3	000101 0102	T	0.0702	0.051385	10.5	78.7	0.731979012		
4	000101 0101	T	0.0702	0.050147	10.2	88.9	0.714337707		
5	000101 0003	T	0.2763	0.038113	7.8	96.7	0.137965366		
			В сумме =		0.474135	96.7			
			Суммарный вклад остальных =		0.016180	3.3			

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДК_{м.р} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет проводился по всей расчетной зоне.
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412
 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}

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация $C_m = 20.0055714$ долей ПДК_{мр}
 $= 8.0022287 \text{ мг/м}^3$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 6324.7 \text{ м}$
 $Y_m = 3356.8 \text{ м}$
 При опасном направлении ветра : 320 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X = 6324.7 \text{ м}$, $Y = 3356.8 \text{ м}$

Максимальная суммарная концентрация $C_s = 20.0055714$ доли ПДК_{мр}
 8.0022287 мг/м^3

Достигается при опасном направлении 320 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с
 Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	---	
1	000101 0106	T	0.2182	11.328665	56.6	56.6	51.9227676		
2	000101 0107	T	0.2182	8.663541	43.3	99.9	39.7076797		
			В сумме =		19.992207	99.9			
			Суммарный вклад остальных =		0.013365	0.1			

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[-м/с]	[-м]	
1	000101 0001	0.307730	T	0.141718	7.22	197.0	
2	000101 0003	0.035417	T	2.047475	1.18	20.5	
3	000101 0101	0.009000	T	3.900510	0.55	6.3	
4	000101 0102	0.009000	T	4.238266	0.53	6.0	
5	000101 0103	0.003556	T	0.215007	1.17	20.0	
6	000101 0104	0.001925	T	0.856925	0.54	6.2	
7	000101 0105	0.001925	T	0.856925	0.54	6.2	
8	000101 0106	0.027972	T	12.122882	0.55	6.3	
9	000101 0107	0.027972	T	11.812045	0.56	6.4	
~~							
Суммарный Mq =		0.424496 г/с					
Сумма См по всем источникам =		36.191753 долей ПДК					
~~							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.61 м/с		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 123
 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 v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 6069.0 м, Y= 4953.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0358943 долей ПДКмр |
 | 0.0053841 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 170 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Mq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 0001	T	0.3077	0.018328	51.1	51.1	0.059557766
2	000101 0107	T	0.0280	0.004797	13.4	64.4	0.171487287
3	000101 0106	T	0.0280	0.004795	13.4	77.8	0.171423256
4	000101 0003	T	0.0354	0.003922	10.9	88.7	0.110737182
5	000101 0102	T	0.009000	0.001502	4.2	92.9	0.166875273
6	000101 0101	T	0.009000	0.001474	4.1	97.0	0.163731471
			В сумме =	0.034817	97.0		
Суммарный вклад остальных =				0.001077	3.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Всего просчитано точек: 241
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

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
Ки - код источника для верхней строки Ви |

y=	2995:	2995:	2995:	2995:	2996:	2996:	2998:	3001:	3006:	3018:	3043:	3072:	3100:	3136:	3172:
x=	5846:	5846:	5846:	5846:	5846:	5845:	5843:	5840:	5834:	5821:	5798:	5778:	5758:	5742:	5726:
Qс :	0.141:	0.141:	0.141:	0.141:	0.142:	0.143:	0.145:	0.148:	0.155:	0.162:	0.155:	0.123:	0.155:	0.157:	0.119:
Cс :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.023:	0.024:	0.023:	0.018:	0.023:	0.024:	0.018:
Фоп:	60 :	60 :	60 :	60 :	60 :	60 :	60 :	60 :	60 :	60 :	70 :	70 :	70 :	80 :	80 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.069:	0.069:	0.069:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.067:	0.050:	0.062:	0.067:	0.053:	0.059:	0.059:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.030:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:	0.024:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0106 :	0003 :	0003 :	0106 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.014:	0.016:	0.021:	0.028:	0.010:	0.019:	0.027:	0.011:
Ки :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0107 :	0106 :	0106 :	0107 :	0106 :
y=	3209:	3245:	3245:	3245:	3246:	3247:	3249:	3253:	3260:	3275:	3306:	3337:	3368:	3410:	3453:
x=	5709:	5693:	5693:	5693:	5693:	5693:	5693:	5693:	5693:	5693:	5692:	5692:	5691:	5691:	5690:
Qс :	0.156:	0.153:	0.153:	0.152:	0.152:	0.152:	0.151:	0.148:	0.142:	0.126:	0.144:	0.165:	0.154:	0.129:	0.163:
Cс :	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.021:	0.019:	0.022:	0.025:	0.023:	0.019:	0.024:
Фоп:	80 :	80 :	80 :	80 :	80 :	80 :	80 :	80 :	80 :	80 :	90 :	90 :	90 :	100 :	100 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.065:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.052:	0.051:	0.050:	0.046:	0.037:	0.062:	0.063:	0.053:	0.056:	0.063:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.024:	0.025:	0.028:	0.020:	0.025:	0.025:
Ки :	0003 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0003 :	0003 :	0106 :	0003 :	0106 :
Ви :	0.021:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.026:	0.018:	0.025:	0.027:	0.017:	0.025:
Ки :	0106 :	0107 :	0107 :	0107 :	0107 :	0107 :	0107 :	0107 :	0107 :	0107 :	0106 :	0106 :	0107 :	0106 :	0107 :
y=	3495:	3495:	3495:	3496:	3496:	3498:	3500:	3506:	3516:	3536:	3574:	3607:	3641:	3676:	3710:
x=	5690:	5690:	5690:	5690:	5690:	5690:	5691:	5693:	5696:	5702:	5716:	5732:	5748:	5775:	5802:
Qс :	0.141:	0.141:	0.141:	0.141:	0.140:	0.139:	0.136:	0.129:	0.115:	0.136:	0.162:	0.143:	0.131:	0.166:	0.140:
Cс :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.019:	0.017:	0.020:	0.024:	0.021:	0.020:	0.025:	0.021:
Фоп:	100 :	100 :	100 :	100 :	100 :	100 :	100 :	100 :	100 :	110 :	110 :	110 :	120 :	120 :	120 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.051:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.049:	0.048:	0.045:	0.040:	0.055:	0.062:	0.053:	0.051:	0.063:	0.054:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.022:	0.020:	0.026:	0.025:	0.021:	0.028:	0.024:
Ки :	0107 :	0107 :	0107 :	0107 :	0107 :	0107 :	0107 :	0107 :	0107 :	0106 :	0106 :	0107 :	0106 :	0106 :	0003 :
Ви :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.023:	0.021:	0.019:	0.026:	0.024:	0.020:	0.027:	0.023:
Ки :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0106 :	0107 :	0107 :	0106 :	0107 :	0107 :	0107 :
y=	3745:	3745:	3745:	3746:	3746:	3747:	3750:	3754:	3763:	3781:	3814:	3814:	3814:	3814:	3814:
x=	5829:	5829:	5829:	5829:	5830:	5831:	5833:	5837:	5845:	5863:	5900:	5900:	5900:	5900:	5901:
Qс :	0.152:	0.152:	0.152:	0.152:	0.153:	0.155:	0.157:	0.162:	0.167:	0.162:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.135:
Cс :	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.025:	0.024:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:

[illegible]

y= 3815: 3816: 3819: 3823: 3833: 3850: 3866: 3882: 3896: 3909: 3922: 3936: 3936: 3936: 3936:

x= 5902: 5903: 5906: 5912: 5925: 5951: 5980: 6009: 6044: 6080: 6115: 6150: 6150: 6151: 6152:

Qc : 0.136: 0.139: 0.143: 0.151: 0.163: 0.163: 0.133: 0.152: 0.168: 0.142: 0.154: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:

Cc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.023: 0.025: 0.025: 0.020: 0.023: 0.025: 0.021: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

Фоп: 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 150 : 150 : 150 : 160 : 160 : 160 : 160 :

[illegible]

Ви : 0.045: 0.047: 0.049: 0.053: 0.060: 0.066: 0.058: 0.050: 0.066: 0.064: 0.049: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:

[illegible]

Ви : 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.027: 0.029: 0.030: 0.028: 0.033: 0.031: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029:

Ки: 0106:0106:0106:0106:0106:0003:0003:0106:0107:0003:0107:0003:0003:0003:0003:

Вн : 0.025: 0.026: 0.026: 0.028: 0.029: 0.026: 0.018: 0.029: 0.027: 0.018: 0.031: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

[illegible]

y= 3936: 3936: 3936: 3936: 3936: 3937: 3937: 3938: 3938: 3939: 3939: 3938: 3938: 3938: 3937:

x= 6154: 6158: 6165: 6181: 6212: 6243: 6274: 6316: 6358: 6400: 6400: 6400: 6401: 6401: 6405:

Oc : 0.164: 0.163: 0.160: 0.150: 0.144: 0.166: 0.164: 0.142: 0.164: 0.147: 0.147: 0.146: 0.146: 0.146: 0.142:

Cc : 0.025: 0.024: 0.024: 0.022: 0.022: 0.025: 0.025: 0.021: 0.025: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:

Фоп: 160 : 160 : 160 : 160 : 170 : 170 : 170 : 180 : 180 : 180 : 180 : 180 : 180 : 180 : 180 :

[illegible][illegible]

Вн : 0.068: 0.068: 0.069: 0.068: 0.039: 0.059: 0.072: 0.035: 0.064: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071:

Ки: 0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:0001:
В: 0.020 0.020 0.022 0.026 0.032 0.031 0.035 0.034 0.037 0.041 0.041 0.041 0.041 0.041 0.042

Ви : 0.029: 0.030: 0.032: 0.036: 0.032: 0.031: 0.035: 0.034: 0.027: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042:
Кк : 0.0003 : 0.0003 : 0.0003 : 0.0003 : 0.107 : 0.107 : 0.0003 : 0.107 : 0.107 : 0.0003 : 0.0003 : 0.0003 : 0.0003 : 0.0003 : 0.0003 :

Ки: 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0003 : 0107 : 0107 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 Ви: 0 025: 0 024: 0 022: 0 018: 0 032: 0 030: 0 022: 0 033: 0 027: 0 013: 0 013: 0 013: 0 012: 0 012: 0 011:

Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :

```

Rm : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0100 : 0100 : 0107 : 0100 : 0005 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
~~~~~

```

y= 3936: 3933: 3928: 3916: 3903: 3891: 3870: 3849: 3828: 3828: 3828: 3828: 3827: 3827: 3826:

x= 6410: 6420: 6439: 6475: 6508: 6541: 6578: 6614: 6650: 6650: 6650: 6650: 6651: 6652: 6654:

Qc : 0.138: 0.138: 0.153: 0.162: 0.143: 0.157: 0.163: 0.147: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168:

Cc : 0.021: 0.021: 0.023: 0.024: 0.022: 0.024: 0.024: 0.022: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

Фоп: 180: 190: 190: 190: 190: 200: 200: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210:

[illegible]

:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
B	-0.070	-0.022	-0.049	-0.071	-0.072	-0.052	-0.076	-0.022	-0.070	-0.070	-0.070	-0.071	-0.071	-0.070	-0.070

$\text{Вн} : 0.070; 0.033; 0.048; 0.071; 0.073; 0.052; 0.076; 0.038; 0.070; 0.070; 0.070; 0.071; 0.071; 0.072; 0.073;$

Вн: 0.043; 0.033; 0.031; 0.034; 0.046; 0.030; 0.041; 0.034; 0.036; 0.036; 0.036; 0.036; 0.036; 0.037; 0.038;

Ки : 0003 : 0107 : 0107 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0107 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Вн : 0.010; 0.033; 0.031; 0.020; 0.009; 0.029; 0.016; 0.033; 0.022; 0.022; 0.021; 0.021; 0.021; 0.021; 0.020;

Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :

y= 3823: 3818: 3809: 3789: 3767: 3745: 3745: 3745: 3745: 3744: 3744: 3743: 3740: 3735: 3725:

x= 6657: 6664: 6678: 6705: 6729: 6754: 6754: 6754: 6755: 6755: 6756: 6759: 6763: 6773: 6791:

Qc : 0.168: 0.167: 0.158: 0.157: 0.174: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161: 0.160: 0.157: 0.151: 0.144: 0.162:

Cc : 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.026: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.024:

$$\Phi_{\text{оп}}: 210: 210: 210: 220: 220: 220: 220: 220: 220: 220: 220: 220: 220: 220: 230: 230:$$
[illegible]

	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
D	0.075	0.078	0.079	0.047	0.073	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.077	0.075	0.037	0.053

$I_{\text{н}} : 0.075 : 0.078 : 0.078 : 0.047 : 0.072 : 0.079 : 0.079 : 0.079 : 0.079 : 0.079 : 0.078 : 0.077 : 0.075 : 0.037 : 0.053 :$

y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:
-----;
x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:
-----;

Qс : 0.142: 0.156: 0.179: 0.190: 0.153: 0.174: 0.183: 0.164: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.181: 0.178:
Сс : 0.021: 0.023: 0.027: 0.028: 0.023: 0.026: 0.027: 0.025: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Фоп: 310 : 310 : 310 : 310 : 310 : 320 : 320 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.056: 0.062: 0.072: 0.076: 0.058: 0.073: 0.072: 0.072: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.072: 0.070:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.044: 0.046: 0.049: 0.042: 0.025: 0.050: 0.034: 0.051: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.031:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.016: 0.018: 0.022: 0.025: 0.023: 0.020: 0.027: 0.016: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
~~~~~

---

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:  
-----;  
x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:  
-----;

Qс : 0.173: 0.157: 0.165: 0.185: 0.170: 0.171: 0.171: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.165: 0.168:  
Сс : 0.026: 0.024: 0.025: 0.028: 0.026: 0.026: 0.026: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
Фоп: 330 : 330 : 340 : 340 : 340 : 350 : 350 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.066: 0.055: 0.076: 0.080: 0.062: 0.081: 0.064: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.028: 0.028: 0.051: 0.041: 0.029: 0.049: 0.029: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046:  
Ки : 0003 : 0106 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0107 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
Ви : 0.028: 0.028: 0.015: 0.023: 0.029: 0.016: 0.029: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015:  
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
~~~~~

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:
-----;
x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:
-----;

Qс : 0.172: 0.174: 0.158: 0.158: 0.170: 0.150: 0.161: 0.158: 0.158: 0.158: 0.157: 0.157: 0.156: 0.155: 0.152:
Сс : 0.026: 0.026: 0.024: 0.024: 0.025: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Фоп: 0 : 0 : 0 : 10 : 10 : 10 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.081: 0.075: 0.049: 0.080: 0.074: 0.041: 0.078: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.052: 0.048:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.043: 0.034: 0.031: 0.048: 0.034: 0.032: 0.041: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029:
Ки : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0003 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 :
Ви : 0.018: 0.023: 0.031: 0.011: 0.022: 0.032: 0.014: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029:
Ки : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 :
~~~~~

---

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:  
-----;  
x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:  
-----;

Qс : 0.145: 0.143: 0.161: 0.149: 0.148: 0.162: 0.133: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.166: 0.165: 0.164:  
Сс : 0.022: 0.021: 0.024: 0.022: 0.022: 0.024: 0.020: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
Фоп: 20 : 30 : 30 : 30 : 40 : 40 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.039: 0.075: 0.069: 0.043: 0.074: 0.059: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.063: 0.058:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.031: 0.043: 0.032: 0.030: 0.040: 0.027: 0.039: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.030: 0.026:  
Ки : 0106 : 0003 : 0003 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
Ви : 0.030: 0.009: 0.020: 0.030: 0.011: 0.025: 0.008: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.026:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
~~~~~

y= 2968:
-----;
x= 5872:
-----;

Qc : 0.154:
 Cc : 0.023:
 Фоп: 50 :
 Уоп:12.00 :
 : :
 Ви : 0.045:
 Ки : 0001 :
 Ви : 0.030:
 Ки : 0106 :
 Ви : 0.029:
 Ки : 0107 :

~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1928667$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0289300$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6896.5$  м  
 $Y_m = 3036.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 300 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :  $X = 6896.5$  м,  $Y = 3036.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.1928667$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0289300 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 300 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	<Об-П>	<Ис>	----	М-(Мq)	-----	-----	-----	b=C/M	
1	000101 0001	T	0.3077	0.076602	39.7	39.7	0.248927101		
2	000101 0003	T	0.0354	0.046983	24.4	64.1	1.3265773		
3	000101 0107	T	0.0280	0.024347	12.6	76.7	0.870406389		
4	000101 0106	T	0.0280	0.024291	12.6	89.3	0.868405223		
5	000101 0102	T	0.009000	0.007226	3.7	93.0	0.802857578		
6	000101 0101	T	0.009000	0.007014	3.6	96.7	0.779297531		
				В сумме =	0.186463	96.7			
				Суммарный вклад остальных =	0.006404	3.3			

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДК_{м.р} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Расчет проводился по всей расчетной зоне.
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412
 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

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 17.9112892$ долей ПДК_{мр}
 $= 2.6866935$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 6324.7$ м
 $Y_m = 3356.8$ м
 При опасном направлении ветра : 320 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X = 6324.7$ м, $Y = 3356.8$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 17.9112892$ доли ПДК_{мр} |
 | 2.6866935 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 320 град.
и скорости ветра 0.61 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
			М-(Mq)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0106	T	0.0280	10.318782	57.6	57.6	368.8941650
2	000101 0107	T	0.0280	7.488278	41.8	99.4	267.7042847
В сумме =				17.807060	99.4		
Суммарный вклад остальных =				0.104229	0.6		

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Сп - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101 0003	0.070833	T	0.409495	1.18	41.1	
2	000101 0101	0.018000	T	0.780102	0.55	12.6	
3	000101 0102	0.018000	T	0.847653	0.53	12.0	
4	000101 0103	0.007111	T	0.043001	1.17	40.1	
5	000101 0104	0.045276	T	2.015487	0.54	12.4	
6	000101 0105	0.045276	T	2.015487	0.54	12.4	
7	000101 0106	0.055944	T	2.424577	0.55	12.6	
8	000101 0107	0.055944	T	2.362409	0.56	12.9	
9	000101 6003	0.032675	П1	2.334075	0.50	11.4	
10	000101 6033	0.000020	П1	0.001429	0.50	11.4	
Суммарный Мq =				0.349080	г/с		
Сумма См по всем источникам =				13.233714	долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.56	м/с		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 123

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 v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6293.0 м, Y= 4939.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0318001 доли ПДКмр|
| 0.0159001 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.

и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	----	М-(Мг)----	С[доли ПДК]-----	-----	-----	b=C/M ----
1	000101 0107	T	0.0559	0.005802	18.2	18.2	0.103701249
2	000101 0106	T	0.0559	0.005744	18.1	36.3	0.102677189
3	000101 0105	T	0.0453	0.004590	14.4	50.7	0.101385459
4	000101 0104	T	0.0453	0.004525	14.2	65.0	0.099934421
5	000101 6003	П1	0.0327	0.004178	13.1	78.1	0.127853930
6	000101 0003	T	0.0708	0.003089	9.7	87.8	0.043605912
7	000101 0101	T	0.0180	0.001787	5.6	93.4	0.099271931
8	000101 0102	T	0.0180	0.001749	5.5	98.9	0.097184658
В сумме =			0.031463	98.9			
Суммарный вклад остальных =			0.000337	1.1			

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС_Жалагаш_2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Всего просчитано точек: 241

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

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 2995: 2995: 2995: 2995: 2996: 2996: 2998: 3001: 3006: 3018: 3043: 3072: 3100: 3136: 3172:

x= 5846: 5846: 5846: 5846: 5846: 5845: 5843: 5840: 5834: 5821: 5798: 5778: 5758: 5742: 5726:

Qc : 0.144: 0.144: 0.144: 0.143: 0.143: 0.141: 0.138: 0.133: 0.125: 0.145: 0.165: 0.146: 0.137: 0.165: 0.140:

Cc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.069: 0.066: 0.063: 0.073: 0.083: 0.073: 0.068: 0.083: 0.070:

Фоп: 50: 50: 50: 50: 50: 50: 50: 50: 60: 60: 60: 60: 70: 70: 70:

Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.022: 0.022: 0.030: 0.030: 0.021: 0.029: 0.028:

Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 6003 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 :

Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.022: 0.022: 0.029: 0.030: 0.020: 0.029: 0.028:

Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 6003 : 0107 : 0107 :

Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.017: 0.021: 0.026: 0.024: 0.020: 0.025: 0.023:

Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0106 : 6003 : 0104 : 0105 : 0106 : 0104 : 0105 :

y= 3209: 3245: 3245: 3245: 3246: 3247: 3249: 3253: 3260: 3275: 3306: 3337: 3368: 3410: 3453:

x= 5709: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5692: 5692: 5691: 5691: 5690:

Qc : 0.145: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161: 0.160: 0.156: 0.144: 0.128: 0.162: 0.164: 0.116: 0.161:

Cc : 0.072: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.078: 0.072: 0.064: 0.081: 0.082: 0.058: 0.080:

Фоп: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 90: 90: 90: 100: 100:

Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви : 0.023: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.019: 0.027: 0.030: 0.018: 0.028:

Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0104 : 0106 :

Ви : 0.022: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.019: 0.027: 0.030: 0.018: 0.027:

Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0104 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 :

Ви : 0.021: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.022: 0.019: 0.024: 0.024: 0.017: 0.024:

Ки : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0105 : 0105 : 0105 : 0107 : 0104 : 0105 : 0107 : 0104 :

y= 3495: 3495: 3495: 3496: 3496: 3498: 3500: 3506: 3516: 3536: 3574: 3607: 3641: 3676: 3710:

x= 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5691: 5693: 5696: 5702: 5716: 5732: 5748: 5775: 5802:

Qс : 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.147: 0.146: 0.143: 0.137: 0.124: 0.129: 0.161: 0.145: 0.129: 0.164: 0.135:
Сс : 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.072: 0.069: 0.062: 0.064: 0.081: 0.073: 0.064: 0.082: 0.068:
Фоп: 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 110 : 110 : 110 : 120 : 120 : 120 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.029: 0.027: 0.023: 0.030: 0.025:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.023: 0.021: 0.028: 0.027: 0.022: 0.030: 0.024:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.020: 0.024: 0.021: 0.021: 0.024: 0.020:
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0104 : 0105 : 0105 : 0104 : 0105 : 6003 :
~~~~~

---

y= 3745: 3745: 3745: 3746: 3746: 3747: 3750: 3754: 3763: 3781: 3814: 3814: 3814: 3814:  
-----  
x= 5829: 5829: 5829: 5829: 5830: 5831: 5833: 5837: 5845: 5863: 5900: 5900: 5900: 5900: 5901:  
-----

Qс : 0.151: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.154: 0.156: 0.160: 0.163: 0.153: 0.139: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141:  
Сс : 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.081: 0.077: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070:  
Фоп: 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.028: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
Ки : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0105 : 0105 : 0105 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 :  
~~~~~

y= 3815: 3816: 3819: 3823: 3833: 3850: 3866: 3882: 3896: 3909: 3922: 3936: 3936: 3936: 3936:

x= 5902: 5903: 5906: 5912: 5925: 5951: 5980: 6009: 6044: 6080: 6115: 6150: 6150: 6151: 6152:

Qс : 0.142: 0.144: 0.147: 0.154: 0.161: 0.150: 0.124: 0.156: 0.153: 0.127: 0.158: 0.144: 0.144: 0.144: 0.143:
Сс : 0.071: 0.072: 0.074: 0.077: 0.080: 0.075: 0.062: 0.078: 0.077: 0.064: 0.079: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071:
Фоп: 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 150 : 150 : 150 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.028: 0.025: 0.032: 0.029: 0.027: 0.033: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.027: 0.024: 0.031: 0.029: 0.026: 0.033: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.021: 0.022: 0.026: 0.023: 0.023: 0.026: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:
Ки : 0104 : 0104 : 0104 : 0105 : 0105 : 0105 : 0104 : 0105 : 0105 : 0104 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
~~~~~

---

y= 3936: 3936: 3936: 3936: 3936: 3937: 3937: 3938: 3938: 3939: 3939: 3938: 3938: 3938: 3937:  
-----  
x= 6154: 6158: 6165: 6181: 6212: 6243: 6274: 6316: 6358: 6400: 6400: 6400: 6401: 6401: 6405:  
-----

Qс : 0.141: 0.138: 0.131: 0.128: 0.158: 0.156: 0.129: 0.160: 0.145: 0.144: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.149:  
Сс : 0.071: 0.069: 0.066: 0.064: 0.079: 0.078: 0.065: 0.080: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.075:  
Фоп: 160 : 160 : 160 : 170 : 170 : 170 : 170 : 180 : 180 : 190 : 190 : 190 : 190 : 190 : 190 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.026: 0.025: 0.023: 0.028: 0.034: 0.032: 0.022: 0.035: 0.028: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.026: 0.025: 0.022: 0.027: 0.034: 0.031: 0.022: 0.035: 0.027: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.020: 0.019: 0.021: 0.023: 0.027: 0.025: 0.021: 0.028: 0.021: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027:  
Ки : 0105 : 0003 : 0003 : 0104 : 0105 : 0105 : 0003 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :  
~~~~~

y= 3936: 3933: 3928: 3916: 3903: 3891: 3870: 3849: 3828: 3828: 3828: 3828: 3827: 3827: 3826:

x= 6410: 6420: 6439: 6475: 6508: 6541: 6578: 6614: 6650: 6650: 6650: 6650: 6651: 6652: 6654:

[illegible]

Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.026: 0.021: 0.028: 0.029: 0.024: 0.029: 0.028: 0.028:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0106 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.018: 0.024: 0.027: 0.023: 0.024: 0.027: 0.027:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0106 : 0107 : 0003 : 0107 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.023: 0.017: 0.023: 0.026: 0.023: 0.021: 0.027: 0.027:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 6003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 :
~~~~~

---

y= 3043: 3042: 3042: 3041: 3039: 3036: 3029: 3017: 2995: 2995: 2995: 2995: 2994: 2993: 2992:  
-----  
x= 6900: 6900: 6900: 6899: 6898: 6897: 6893: 6885: 6868: 6868: 6868: 6868: 6868: 6867: 6866:  
-----  
Qc : 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.166: 0.157: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.124: 0.123: 0.120:  
Cc : 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.079: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.060:  
Фоп: 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.022: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 :  
~~~~~

y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:

x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:

Qc : 0.123: 0.134: 0.152: 0.163: 0.140: 0.140: 0.160: 0.124: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.157:
Cc : 0.062: 0.067: 0.076: 0.081: 0.070: 0.070: 0.080: 0.062: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:
Фоп: 310 : 310 : 310 : 310 : 310 : 320 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.029: 0.029: 0.030: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 0106 : 0106 : 6003 : 0106 : 6003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.025: 0.026: 0.028: 0.028: 0.025: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0003 : 0107 : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.018: 0.020: 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.024: 0.017: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 : 0104 : 0107 : 0105 : 0107 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :
~~~~~

---

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:  
-----  
x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:  
-----  
Qc : 0.157: 0.153: 0.130: 0.145: 0.159: 0.135: 0.156: 0.147: 0.147: 0.146: 0.146: 0.146: 0.145: 0.143: 0.139:  
Cc : 0.078: 0.076: 0.065: 0.073: 0.079: 0.067: 0.078: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.069:  
Фоп: 330 : 330 : 330 : 340 : 340 : 340 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.030: 0.030: 0.027: 0.025: 0.031: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.030: 0.030: 0.026: 0.024: 0.031: 0.027: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.024: 0.025: 0.024: 0.023: 0.025: 0.025: 0.024: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026:  
Ки : 0105 : 0104 : 0104 : 0003 : 0105 : 0104 : 0105 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 :  
~~~~~

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:

x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:

Qc : 0.129: 0.138: 0.161: 0.156: 0.133: 0.162: 0.141: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.152: 0.153: 0.156:
Cc : 0.065: 0.069: 0.080: 0.078: 0.066: 0.081: 0.070: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078:
Фоп: 350 : 0 : 0 : 0 : 10 : 10 : 10 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.024: 0.033: 0.033: 0.022: 0.033: 0.030: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030:
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.027: 0.024: 0.033: 0.033: 0.022: 0.033: 0.030: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030:
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.025: 0.019: 0.027: 0.029: 0.020: 0.028: 0.026: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026:
~~~~~

Ки : 0104 : 0003 : 0104 : 0104 : 6003 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 :

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:  
-----;  
x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:  
-----;  
Qс : 0.160: 0.155: 0.134: 0.161: 0.146: 0.153: 0.160: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.147: 0.152: 0.160:  
Cс : 0.080: 0.078: 0.067: 0.081: 0.073: 0.077: 0.080: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.074: 0.076: 0.080:  
Фоп: 20 : 20 : 30 : 30 : 30 : 40 : 40 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.032: 0.033: 0.021: 0.031: 0.031: 0.026: 0.033: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027:  
Ки : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.021: 0.031: 0.031: 0.026: 0.033: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.027:  
Ки : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.027: 0.028: 0.020: 0.027: 0.026: 0.023: 0.027: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025:  
Ки : 0104 : 0104 : 6003 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0104 : 0104 : 0104 :  
-----

y= 2968:  
-----;  
x= 5872:  
-----;  
Qс : 0.167:  
Cс : 0.084:  
Фоп: 50 :  
Uоп:12.00 :  
: :  
Ви : 0.031:  
Ки : 0106 :  
Ви : 0.031:  
Ки : 0107 :  
Ви : 0.027:  
Ки : 0104 :  
-----

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cм = 0.1673267 долей ПДКмр  
= 0.0836634 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 6898.3 м  
Yм = 3039.4 м  
При опасном направлении ветра : 300 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6898.3 м, Y= 3039.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1673267 доли ПДКмр|  
| 0.0836634 мг/м3 |  
-----

Достигается при опасном направлении 300 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип   | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-------|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- | -----       | ----- | -----                       | -----    | -----    | -----  | -----        |
| 1    | 000101 0003 | Т     | 0.0708                      | 0.027097 | 16.2     | 16.2   | 0.382546872  |
| 2    | 000101 0107 | Т     | 0.0559                      | 0.026845 | 16.0     | 32.2   | 0.479854316  |
| 3    | 000101 0106 | Т     | 0.0559                      | 0.026778 | 16.0     | 48.2   | 0.478650391  |
| 4    | 000101 6003 | П1    | 0.0327                      | 0.026768 | 16.0     | 64.2   | 0.819219112  |
| 5    | 000101 0105 | Т     | 0.0453                      | 0.021549 | 12.9     | 77.1   | 0.475940019  |
| 6    | 000101 0104 | Т     | 0.0453                      | 0.020868 | 12.5     | 89.6   | 0.460896254  |
| 7    | 000101 0102 | Т     | 0.0180                      | 0.007830 | 4.7      | 94.3   | 0.435003042  |
| 8    | 000101 0101 | Т     | 0.0180                      | 0.007549 | 4.5      | 98.8   | 0.419364661  |
|      |             |       | В сумме =                   | 0.165283 | 98.8     |        |              |
|      |             |       | Суммарный вклад остальных = | 0.002044 | 1.2      |        |              |

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всей расчетной зоне.  
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412  
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

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 4.4639254$  долей ПДКмр  
= 2.2319627 мг/м3  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6324.7$  м  
 $Y_m = 3356.8$  м  
При опасном направлении ветра : 320 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки :  $X = 6324.7$  м,  $Y = 3356.8$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 4.4639254$  доли ПДКмр |  
| 2.2319627 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 320 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | М-(Mq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1    | 000101 0106 | T    | 0.0559 | 2.323828    | 52.1     | 52.1   | 41.5381775   |
| 2    | 000101 0107 | T    | 0.0559 | 1.777137    | 39.8     | 91.9   | 31.7661209   |
| 3    | 000101 0105 | T    | 0.0453 | 0.362960    | 8.1      | 100.0  | 8.0166092    |

Остальные источники не влияют на данную точку.

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  
всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники |             |            | Их расчетные параметры |            |       |       |
|-----------|-------------|------------|------------------------|------------|-------|-------|
| Номер     | Код         | М          | Тип                    | $C_m$      | $U_m$ | $X_m$ |
| п/п       | <об-п>      | <ис>       | -----                  | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |
| 1         | 000101 6001 | 0.00000500 | П1                     | 0.022314   | 0.50  | 11.4  |
| 2         | 000101 6002 | 0.00000500 | П1                     | 0.022314   | 0.50  | 11.4  |

Суммарный  $M_q = 0.00001000$  г/с

Сумма  $C_m$  по всем источникам = 0.044628 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                 |             |                    | Их расчетные параметры |            |       |       |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|------------|-------|-------|
| Номер                                     | Код         | М                  | Тип                    | Cm         | Um    | Xm    |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ----                   | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |
| 1                                         | 000101 0001 | 3.077297           | T                      | 0.014172   | 7.22  | 394.1 |
| 2                                         | 000101 0002 | 0.022610           | T                      | 0.015033   | 1.13  | 38.0  |
| 3                                         | 000101 0003 | 0.177083           | T                      | 0.102374   | 1.18  | 41.1  |
| 4                                         | 000101 0101 | 0.045000           | T                      | 0.195026   | 0.55  | 12.6  |
| 5                                         | 000101 0102 | 0.045000           | T                      | 0.211913   | 0.53  | 12.0  |
| 6                                         | 000101 0103 | 0.017778           | T                      | 0.010750   | 1.17  | 40.1  |
| 7                                         | 000101 0104 | 0.107030           | T                      | 0.476450   | 0.54  | 12.4  |
| 8                                         | 000101 0105 | 0.107030           | T                      | 0.476450   | 0.54  | 12.4  |
| 9                                         | 000101 0106 | 0.139861           | T                      | 0.606144   | 0.55  | 12.6  |
| 10                                        | 000101 0107 | 0.139861           | T                      | 0.590602   | 0.56  | 12.9  |
| ~~~~~                                     |             |                    |                        |            |       |       |
| Суммарный Mq =                            |             | 3.878551 г/с       |                        |            |       |       |
| Сумма Cm по всем источникам =             |             | 2.698915 долей ПДК |                        |            |       |       |
| -----                                     |             |                    |                        |            |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.61 м/с           |                        |            |       |       |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 123  
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 v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6069.0 м, Y= 4953.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0120743 доли ПДКмр|  
| 0.0603714 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 170 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 0001 | T   | 3.0773                      | 0.005193 | 43.0     | 43.0   | 0.001687366  |
| 2    | 000101 0106 | T   | 0.1399                      | 0.001329 | 11.0     | 54.0   | 0.009504964  |
| 3    | 000101 0107 | T   | 0.1399                      | 0.001329 | 11.0     | 65.0   | 0.009504216  |
| 4    | 000101 0003 | T   | 0.1771                      | 0.001112 | 9.2      | 74.2   | 0.006276824  |
| 5    | 000101 0105 | T   | 0.1070                      | 0.001016 | 8.4      | 82.6   | 0.009488995  |
| 6    | 000101 0104 | T   | 0.1070                      | 0.001001 | 8.3      | 90.9   | 0.009352973  |
| 7    | 000101 0102 | T   | 0.0450                      | 0.000417 | 3.5      | 94.4   | 0.009273945  |
| 8    | 000101 0101 | T   | 0.0450                      | 0.000409 | 3.4      | 97.8   | 0.009087966  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.011806 | 97.8     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000269 | 2.2      |        |              |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 241

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

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

y= 2995: 2995: 2995: 2995: 2996: 2996: 2998: 3001: 3006: 3018: 3043: 3072: 3100: 3136: 3172:

x= 5846: 5846: 5846: 5846: 5846: 5845: 5843: 5840: 5834: 5821: 5798: 5778: 5758: 5742: 5726:

Qс : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.034: 0.037: 0.042: 0.045: 0.038: 0.040: 0.045: 0.037:

Сс : 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.182: 0.178: 0.172: 0.186: 0.209: 0.225: 0.191: 0.200: 0.227: 0.184:

y= 3209: 3245: 3245: 3245: 3246: 3247: 3249: 3253: 3260: 3275: 3306: 3337: 3368: 3410: 3453:

x= 5709: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5692: 5692: 5691: 5691: 5690:

Qс : 0.042: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.042: 0.038: 0.038: 0.046: 0.045: 0.035: 0.046:

Сс : 0.211: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.222: 0.221: 0.219: 0.212: 0.191: 0.192: 0.231: 0.225: 0.175: 0.231:

y= 3495: 3495: 3495: 3496: 3496: 3498: 3500: 3506: 3516: 3536: 3574: 3607: 3641: 3676: 3710:

x= 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5691: 5693: 5696: 5702: 5716: 5732: 5748: 5775: 5802:

Qс : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.034: 0.038: 0.046: 0.041: 0.038: 0.047: 0.038:

Сс : 0.206: 0.205: 0.205: 0.205: 0.204: 0.202: 0.197: 0.188: 0.168: 0.192: 0.232: 0.203: 0.190: 0.236: 0.190:

~~~~~

y=	3745:	3745:	3745:	3746:	3746:	3747:	3750:	3754:	3763:	3781:	3814:	3814:	3814:	3814:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
x=	5829:	5829:	5829:	5829:	5830:	5831:	5833:	5837:	5845:	5863:	5900:	5900:	5900:	5901:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qc :	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.047:	0.044:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:
Cc :	0.220:	0.220:	0.221:	0.221:	0.222:	0.224:	0.227:	0.232:	0.236:	0.221:	0.200:	0.200:	0.201:	0.202:

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3815:  | 3816:  | 3819:  | 3823:  | 3833:  | 3850:  | 3866:  | 3882:  | 3896:  | 3909:  | 3922:  | 3936:  | 3936:  | 3936:  |
|      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| x=   | 5902:  | 5903:  | 5906:  | 5912:  | 5925:  | 5951:  | 5980:  | 6009:  | 6044:  | 6080:  | 6115:  | 6150:  | 6150:  | 6151:  |
|      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qc : | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.044: | 0.047: | 0.044: | 0.035: | 0.045: | 0.045: | 0.035: | 0.045: | 0.043: | 0.042: | 0.042: |
| Cc : | 0.203: | 0.206: | 0.212: | 0.222: | 0.233: | 0.219: | 0.173: | 0.223: | 0.224: | 0.174: | 0.225: | 0.213: | 0.212: | 0.211: |

~~~~~

y=	3936:	3936:	3936:	3936:	3936:	3937:	3937:	3938:	3938:	3939:	3939:	3938:	3938:	3938:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
x=	6154:	6158:	6165:	6181:	6212:	6243:	6274:	6316:	6358:	6400:	6400:	6400:	6401:	6401:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qc :	0.042:	0.041:	0.039:	0.034:	0.044:	0.045:	0.039:	0.043:	0.042:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:
Cc :	0.209:	0.205:	0.195:	0.171:	0.218:	0.225:	0.193:	0.217:	0.211:	0.190:	0.190:	0.191:	0.191:	0.192:

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3936:  | 3933:  | 3928:  | 3916:  | 3903:  | 3891:  | 3870:  | 3849:  | 3828:  | 3828:  | 3828:  | 3828:  | 3827:  | 3827:  |
|      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| x=   | 6410:  | 6420:  | 6439:  | 6475:  | 6508:  | 6541:  | 6578:  | 6614:  | 6650:  | 6650:  | 6650:  | 6650:  | 6651:  | 6652:  |
|      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qc : | 0.041: | 0.043: | 0.044: | 0.038: | 0.041: | 0.043: | 0.035: | 0.044: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: |
| Cc : | 0.204: | 0.213: | 0.218: | 0.188: | 0.206: | 0.215: | 0.176: | 0.219: | 0.198: | 0.198: | 0.197: | 0.197: | 0.197: | 0.195: |

~~~~~

y=	3823:	3818:	3809:	3789:	3767:	3745:	3745:	3745:	3745:	3744:	3744:	3743:	3740:	3735:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
x=	6657:	6664:	6678:	6705:	6729:	6754:	6754:	6754:	6755:	6755:	6756:	6759:	6763:	6773:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qc :	0.038:	0.035:	0.040:	0.044:	0.040:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.043:	0.044:
Cc :	0.188:	0.177:	0.199:	0.220:	0.202:	0.196:	0.196:	0.196:	0.196:	0.197:	0.199:	0.202:	0.207:	0.214:

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3705:  | 3685:  | 3665:  | 3665:  | 3665:  | 3664:  | 3663:  | 3662:  | 3658:  | 3649:  | 3632:  | 3612:  | 3593:  | 3560:  |
|      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| x=   | 6827:  | 6864:  | 6900:  | 6900:  | 6901:  | 6901:  | 6903:  | 6906:  | 6911:  | 6922:  | 6943:  | 6961:  | 6979:  | 6999:  |
|      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qc : | 0.038: | 0.038: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.039: | 0.033: | 0.034: | 0.039: | 0.039: | 0.030: |
| Cc : | 0.190: | 0.190: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.205: | 0.203: | 0.194: | 0.164: | 0.171: | 0.193: | 0.193: | 0.150: |

~~~~~

y=	3495:	3495:	3495:	3494:	3493:	3490:	3486:	3477:	3459:	3424:	3391:	3359:	3321:	3283:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
x=	7038:	7038:	7038:	7038:	7038:	7037:	7037:	7036:	7034:	7030:	7026:	7022:	7015:	7009:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qc :	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.039:	0.040:	0.036:	0.033:	0.042:	0.041:	0.032:
Cc :	0.180:	0.181:	0.181:	0.182:	0.183:	0.185:	0.189:	0.195:	0.200:	0.178:	0.167:	0.208:	0.205:	0.160:

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3245:  | 3245:  | 3245:  | 3243:  | 3241:  | 3238:  | 3230:  | 3216:  | 3188:  | 3162:  | 3136:  | 3105:  | 3074:  | 3043:  |
|      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| x=   | 7002:  | 7002:  | 7002:  | 7002:  | 7001:  | 7000:  | 6997:  | 6991:  | 6980:  | 6967:  | 6955:  | 6937:  | 6918:  | 6900:  |
|      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qc : | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.044: | 0.036: | 0.038: | 0.046: | 0.044: | 0.035: | 0.046: |
| Cc : | 0.216: | 0.216: | 0.216: | 0.218: | 0.219: | 0.221: | 0.224: | 0.220: | 0.182: | 0.191: | 0.229: | 0.218: | 0.176: | 0.232: |

~~~~~

y=	3043:	3042:	3042:	3041:	3039:	3036:	3029:	3017:	2995:	2995:	2995:	2995:	2994:	2993:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
x=	6900:	6900:	6900:	6899:	6898:	6897:	6893:	6885:	6868:	6868:	6868:	6868:	6868:	6867:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qc :	0.046:	0.046:	0.046:	0.047:	0.047:	0.047:	0.046:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:
Cc :	0.232:	0.232:	0.232:	0.233:	0.234:	0.235:	0.236:	0.228:	0.186:	0.186:	0.185:	0.185:	0.184:	0.178:

~~~~~



y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:  
 -----;  
 x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:  
 -----;  
 Qc : 0.034: 0.036: 0.042: 0.047: 0.041: 0.039: 0.047: 0.035: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
 Cc : 0.169: 0.178: 0.209: 0.235: 0.204: 0.195: 0.233: 0.173: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.229:  
 ~~~~~

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:
 -----;
 x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:
 -----;
 Qc : 0.045: 0.044: 0.036: 0.043: 0.046: 0.036: 0.045: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.036:
 Cc : 0.227: 0.218: 0.179: 0.214: 0.228: 0.179: 0.224: 0.194: 0.194: 0.194: 0.193: 0.192: 0.191: 0.188: 0.181:
 ~~~~~

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:  
 -----;  
 x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:  
 -----;  
 Qc : 0.037: 0.041: 0.045: 0.041: 0.039: 0.044: 0.036: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043:  
 Cc : 0.183: 0.203: 0.223: 0.204: 0.196: 0.221: 0.180: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.214: 0.215:  
 ~~~~~

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:
 -----;
 x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:
 -----;
 Qc : 0.043: 0.041: 0.039: 0.044: 0.038: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044:
 Cc : 0.216: 0.203: 0.194: 0.218: 0.188: 0.214: 0.208: 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.206: 0.210: 0.221:
 ~~~~~

y= 2968:  
 -----;  
 x= 5872:  
 -----;  
 Qc : 0.045:  
 Cc : 0.225:  
 ~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0472069 долей ПДКмр
 = 0.2360346 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xm = 5845.3 м
 Ym = 3763.2 м
 При опасном направлении ветра : 130 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 5845.3 м, Y= 3763.2 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0472069 доли ПДКмр|
 | 0.2360346 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 130 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                 |       |                                          |                  |          |        |              |
|-------------------|-----------------|-------|------------------------------------------|------------------|----------|--------|--------------|
| [Ном.]            | Код             | [Тип] | Выброс                                   | Вклад            | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----              | <Об-П>-<Ис>---- |       | М-(Mq)---                                | С[доли ПДК]----- |          |        | b=С/М ---    |
| 1                 | 000101 0001     | T     | 3.0773                                   | 0.010449         | 22.1     | 22.1   | 0.003395400  |
| 2                 | 000101 0106     | T     | 0.1399                                   | 0.007631         | 16.2     | 38.3   | 0.054563481  |
| 3                 | 000101 0107     | T     | 0.1399                                   | 0.007597         | 16.1     | 54.4   | 0.054318059  |
| 4                 | 000101 0105     | T     | 0.1070                                   | 0.005826         | 12.3     | 66.7   | 0.054431152  |
| 5                 | 000101 0104     | T     | 0.1070                                   | 0.005609         | 11.9     | 78.6   | 0.052401360  |
| 6                 | 000101 0003     | T     | 0.1771                                   | 0.004442         | 9.4      | 88.0   | 0.025082927  |
| 7                 | 000101 0102     | T     | 0.0450                                   | 0.002256         | 4.8      | 92.8   | 0.050129119  |
| 8                 | 000101 0101     | T     | 0.0450                                   | 0.002183         | 4.6      | 97.4   | 0.048516214  |
|                   |                 |       | В сумме = 0.045992 97.4                  |                  |          |        |              |
|                   |                 |       | Суммарный вклад остальных = 0.001215 2.6 |                  |          |        |              |

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всей расчетной зоне.  
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412  
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

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 1.1110431 долей ПДКмр  
= 5.5552155 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 6324.7 м  
Ум = 3356.8 м  
При опасном направлении ветра : 320 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : Х= 6324.7 м, У= 3356.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1110431 доли ПДКмр |  
| 5.5552155 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 320 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф.влияния |
|------------------------------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                                              | 000101 0106 | T   | 0.1399 | 0.580957 | 52.3     | 52.3   | 4.1538177    |
| 2                                              | 000101 0107 | T   | 0.1399 | 0.444284 | 40.0     | 92.3   | 3.1766121    |
| 3                                              | 000101 0105 | T   | 0.1070 | 0.085802 | 7.7      | 100.0  | 0.801660895  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |        |          |          |        |              |

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |                    |                        |          |          |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|----------|----------|------|
| - 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   |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 6101 | 0.000111           | П1                     | 0.198227 | 0.50     | 11.4 |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             | 0.000111 г/с       |                        |          |          |      |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             | 0.198227 долей ПДК |                        |          |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |                    |                        |          | 0.50 м/с |      |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

[illegible]

[illegible]

y= 3745: 3745: 3745: 3746: 3746: 3747: 3750: 3754: 3763: 3781: 3814: 3814: 3814: 3814: 3814:

```
x= 5829: 5829: 5829: 5829: 5830: 5831: 5833: 5837: 5845: 5863: 5900: 5900: 5900: 5900: 5901:
```

[illegible][illegible]

y= 3815: 3816: 3819: 3823: 3833: 3850: 3866: 3882: 3896: 3909: 3922: 3936: 3936: 3936: 3936:

```
x= 5902: 5903: 5906: 5912: 5925: 5951: 5980: 6009: 6044: 6080: 6115: 6150: 6150: 6151: 6152:
```

[illegible][illegible]

y= 3936: 3936: 3936: 3936: 3936: 3937: 3937: 3938: 3938: 3939: 3939: 3938: 3938: 3938: 3937:

```
x= 6154: 6158: 6165: 6181: 6212: 6243: 6274: 6316: 6358: 6400: 6400: 6400: 6401: 6401: 6405:
```

[illegible][illegible]

y= 3936: 3933: 3928: 3916: 3903: 3891: 3870: 3849: 3828: 3828: 3828: 3828: 3827: 3827: 3826:

x= 6410: 6420: 6439: 6475: 6508: 6541: 6578: 6614: 6650: 6650: 6650: 6650: 6651: 6652: 6654:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

[illegible]

y= 3823: 3818: 3809: 3789: 3767: 3745: 3745: 3745: 3745: 3744: 3744: 3743: 3740: 3735: 3725:

x= 6657: 6664: 6678: 6705: 6729: 6754: 6754: 6754: 6755: 6755: 6756: 6759: 6763: 6773: 6791:

QC : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007:

[illegible]

y= 3705: 3685: 3665: 3665: 3665: 3664: 3663: 3662: 3658: 3649: 3632: 3612: 3593: 3560: 3528:

x= 6827: 6864: 6900: 6900: 6901: 6901: 6903: 6906: 6911: 6922: 6943: 6961: 6979: 6999: 7018:

Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.019: 0.019: 0.019: 0.015:

[illegible]

y= 3495: 3495: 3495: 3494: 3493: 3490: 3486: 3477: 3459: 3424: 3391: 3359: 3321: 3283: 3245:

x= 7038: 7038: 7038: 7038: 7038: 7037: 7037: 7036: 7034: 7030: 7026: 7022: 7015: 7009: 7002:

[illegible][illegible]

y= 3245: 3245: 3245: 3243: 3241: 3238: 3230: 3216: 3188: 3162: 3136: 3105: 3074: 3043: 3043:

x= 7002: 7002: 7002: 7002: 7001: 7000: 6997: 6991: 6980: 6967: 6955: 6937: 6918: 6900: 6900:

QC : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

[illegible]

y= 3043: 3042: 3042: 3041: 3039: 3036: 3029: 3017: 2995: 2995: 2995: 2995: 2994: 2993: 2992:

x= 6900: 6900: 6900: 6899: 6898: 6897: 6893: 6885: 6868: 6868: 6868: 6868: 6868: 6867: 6866:

[illegible][illegible]

~~~~~  
y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

~~~~~  
y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

~~~~~  
y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

~~~~~  
y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

~~~~~  
y= 2968:
-----:
x= 5872:
-----:
Qc : 0.001:
Cc : 0.000:
~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0193745 долей ПДКмр  
= 0.0003875 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 6979.1 м  
Ум = 3592.9 м  
При опасном направлении ветра : 230 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : Х= 6979.1 м, Y= 3592.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0193745 доли ПДКмр |  
| 0.0003875 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 230 град.
и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	----	М-(Мq)---	С[доли ПДК]	-----	-----
1	000101 6101	П1	0.00011100	0.019375	100.0	100.0	174.5452881
	В сумме =			0.019375	100.0		

~~~~~

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС\_Жалагаш\_2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всей расчетной зоне.  
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412  
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

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.1235424 долей ПДКмр  
= 0.0024708 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 6869.4 м  
Ум = 3506.1 м  
При опасном направлении ветра : 50 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : Х= 6869.4 м, У= 3506.1 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.1235424 доли ПДКмр|  
| 0.0024708 мг/м3 |  
| ~~~~~|

Достигается при опасном направлении 50 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |            |             |          |        |              |
|-------------------|-------------|------|------------|-------------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----              | <Об-П>      | <Ис> | М-(Мг)     | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ---    |
| 1                 | 000101 6101 | П1   | 0.00011100 | 0.123542    | 100.0    | 100.0  | 1112.99      |
| В сумме =         |             |      |            | 0.123542    | 100.0    |        |              |
| ~~~~~             |             |      |            |             |          |        |              |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
Примесь :0410 - Метан (727\*)  
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                                    |             |          |       | Их расчетные параметры |          |       |     |
|--------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------|------------------------|----------|-------|-----|
| Номер                                                        | Код         | М        | Тип   | См                     | Um       | Хм    |     |
| -п/п-                                                        | <об-п>      | <ис>     | ----- | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]   | --- |
| 1                                                            | 000101 0001 | 0.076932 | T     | 0.000035               | 7.22     | 394.1 |     |
| 2                                                            | 000101 0002 | 0.022610 | T     | 0.001503               | 1.13     | 38.0  |     |
| ~~~~~                                                        |             |          |       |                        |          |       |     |
| Суммарный Мq =                                               |             |          |       | 0.099542 г/с           |          |       |     |
| Сумма См по всем источникам =                                |             |          |       | 0.001539 долей ПДК     |          |       |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |          |       |                        | 1.28 м/с |       |     |
| ~~~~~                                                        |             |          |       |                        |          |       |     |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |          |       |                        |          |       |     |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0410 - Метан (727\*)  
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Расчет не проводился:  $S_m < 0.05$  долей ПДК

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

| Источники |        |      |          |            |          |      |      | Их расчетные параметры |  |  |
|-----------|--------|------|----------|------------|----------|------|------|------------------------|--|--|
| Номер     | Код    | M    | Тип      | Cm         | Um       | Xm   |      |                        |  |  |
| п/п       | Об-п   | ис   |          | [доли ПДК] | [м/с]    | [м]  |      |                        |  |  |
| 1         | 000101 | 0004 | 0.049190 | Т          | 0.001383 | 0.50 | 45.6 |                        |  |  |
| 2         | 000101 | 6001 | 0.006036 | П1         | 0.004312 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 3         | 000101 | 6002 | 0.006036 | П1         | 0.004312 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 4         | 000101 | 6004 | 0.012490 | П1         | 0.008922 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 5         | 000101 | 6005 | 0.012490 | П1         | 0.008922 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 6         | 000101 | 6006 | 0.012490 | П1         | 0.008922 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 7         | 000101 | 6007 | 0.012490 | П1         | 0.008922 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 8         | 000101 | 6008 | 0.012490 | П1         | 0.008922 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 9         | 000101 | 6009 | 0.012490 | П1         | 0.008922 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 10        | 000101 | 6010 | 0.012490 | П1         | 0.008922 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 11        | 000101 | 6011 | 0.012490 | П1         | 0.008922 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 12        | 000101 | 6012 | 0.012490 | П1         | 0.008922 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 13        | 000101 | 6013 | 0.012490 | П1         | 0.008922 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 14        | 000101 | 6014 | 0.012490 | П1         | 0.008922 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 15        | 000101 | 6015 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 16        | 000101 | 6016 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 17        | 000101 | 6017 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 18        | 000101 | 6018 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 19        | 000101 | 6019 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 20        | 000101 | 6020 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 21        | 000101 | 6021 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 22        | 000101 | 6022 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 23        | 000101 | 6023 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 24        | 000101 | 6024 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 25        | 000101 | 6025 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 26        | 000101 | 6026 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 27        | 000101 | 6027 | 0.002490 | П1         | 0.001779 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 28        | 000101 | 6028 | 0.012490 | П1         | 0.008922 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 29        | 000101 | 6029 | 0.012490 | П1         | 0.008922 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 30        | 000101 | 6030 | 0.002490 | П1         | 0.001779 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 31        | 000101 | 6031 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 32        | 000101 | 6032 | 0.006240 | П1         | 0.004457 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| 33        | 000101 | 6033 | 0.016070 | П1         | 0.011479 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |

Суммарный  $M_q = 0.332042$  г/с

Сумма  $C_m$  по всем источникам =  $0.203433$  долей ПДК

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |
|----------------------------------------------------|

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502\*)  
 ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)  
  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 123  
 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 v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6965.0 м, Y= 4896.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003208 доли ПДКмр |  
 | 0.0160397 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 190 град.
 и скорости ветра 0.75 м/с
 Всего источников: 33. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	<Об-П>	<Ис>	---М-(Mq)---	С[доли ПДК]	-----	-----	----	b=С/М	---
1	000101 6007	П1	0.0125	0.000028	8.6	8.6	0.002211497		
2	000101 6033	П1	0.0161	0.000026	8.2	16.8	0.001643272		
3	000101 6010	П1	0.0125	0.000021	6.4	23.2	0.001643130		
4	000101 6028	П1	0.0125	0.000020	6.4	29.6	0.001634393		
5	000101 6029	П1	0.0125	0.000020	6.4	36.0	0.001634298		
6	000101 6008	П1	0.0125	0.000014	4.5	40.5	0.001158132		
7	000101 6018	П1	0.006240	0.000014	4.3	44.8	0.002215802		
8	000101 0004	Т	0.0492	0.000013	4.0	48.8	0.000262565		
9	000101 6006	П1	0.0125	0.000012	3.8	52.6	0.000979180		
10	000101 6011	П1	0.0125	0.000011	3.3	55.9	0.000850222		
11	000101 6021	П1	0.006240	0.000010	3.2	59.1	0.001646473		
12	000101 6032	П1	0.006240	0.000010	3.2	62.3	0.001640894		
13	000101 6026	П1	0.006240	0.000010	3.2	65.5	0.001636564		
14	000101 6031	П1	0.006240	0.000010	3.2	68.7	0.001630299		
15	000101 6005	П1	0.0125	0.000010	3.1	71.8	0.000790388		
16	000101 6014	П1	0.0125	0.000009	3.0	74.7	0.000760514		
17	000101 6013	П1	0.0125	0.000009	2.9	77.6	0.000747187		
18	000101 6019	П1	0.006240	0.000007	2.2	79.9	0.001152118		
19	000101 6012	П1	0.0125	0.000006	2.0	81.9	0.000516245		
20	000101 6017	П1	0.006240	0.000006	1.9	83.8	0.000984230		
21	000101 6002	П1	0.006036	0.000006	1.9	85.7	0.001000342		
22	000101 6001	П1	0.006036	0.000006	1.9	87.6	0.000995125		
23	000101 6009	П1	0.0125	0.000006	1.8	89.4	0.000473862		
24	000101 6022	П1	0.006240	0.000005	1.7	91.1	0.000850520		
25	000101 6016	П1	0.006240	0.000005	1.5	92.6	0.000794732		
26	000101 6025	П1	0.006240	0.000005	1.5	94.1	0.000763782		
27	000101 6024	П1	0.006240	0.000005	1.5	95.5	0.000749270		
В сумме =				0.000306	95.5				
Суммарный вклад остальных =				0.000014	4.5				

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация_2вар..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
 ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Всего просчитано точек: 241

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

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y=	2995:	2995:	2995:	2995:	2996:	2996:	2998:	3001:	3006:	3018:	3043:	3072:	3100:	3136:	3172:
x=	5846:	5846:	5846:	5846:	5846:	5845:	5843:	5840:	5834:	5821:	5798:	5778:	5758:	5742:	5726:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.033:	0.030:	0.030:
y=	3209:	3245:	3245:	3245:	3246:	3247:	3249:	3253:	3260:	3275:	3306:	3337:	3368:	3410:	3453:
x=	5709:	5693:	5693:	5693:	5693:	5693:	5693:	5693:	5693:	5693:	5692:	5692:	5691:	5691:	5690:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.028:	0.027:	0.027:
y=	3495:	3495:	3495:	3496:	3496:	3498:	3500:	3506:	3516:	3536:	3574:	3607:	3641:	3676:	3710:
x=	5690:	5690:	5690:	5690:	5690:	5690:	5691:	5693:	5696:	5702:	5716:	5732:	5748:	5775:	5802:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:
y=	3745:	3745:	3745:	3746:	3746:	3747:	3750:	3754:	3763:	3781:	3814:	3814:	3814:	3814:	3814:
x=	5829:	5829:	5829:	5829:	5830:	5831:	5833:	5837:	5845:	5863:	5900:	5900:	5900:	5900:	5901:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:
y=	3815:	3816:	3819:	3823:	3833:	3850:	3866:	3882:	3896:	3909:	3922:	3936:	3936:	3936:	3936:
x=	5902:	5903:	5906:	5912:	5925:	5951:	5980:	6009:	6044:	6080:	6115:	6150:	6150:	6151:	6152:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
y=	3936:	3936:	3936:	3936:	3936:	3937:	3937:	3938:	3938:	3939:	3939:	3938:	3938:	3938:	3937:
x=	6154:	6158:	6165:	6181:	6212:	6243:	6274:	6316:	6358:	6400:	6400:	6400:	6401:	6401:	6405:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.026:	0.027:	0.031:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:
y=	3936:	3933:	3928:	3916:	3903:	3891:	3870:	3849:	3828:	3828:	3828:	3828:	3827:	3827:	3826:
x=	6410:	6420:	6439:	6475:	6508:	6541:	6578:	6614:	6650:	6650:	6650:	6650:	6651:	6652:	6654:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.038:	0.046:	0.053:	0.059:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.070:	0.070:	0.071:
y=	3823:	3818:	3809:	3789:	3767:	3745:	3745:	3745:	3745:	3744:	3744:	3743:	3740:	3735:	3725:

x= 6657: 6664: 6678: 6705: 6729: 6754: 6754: 6754: 6755: 6755: 6756: 6759: 6763: 6773: 6791:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.009:

Cc : 0.073: 0.078: 0.089: 0.128: 0.206: 0.416: 0.416: 0.416: 0.417: 0.425: 0.443: 0.472: 0.494: 0.542: 0.469:

y= 3705: 3685: 3665: 3665: 3665: 3664: 3663: 3662: 3658: 3649: 3632: 3612: 3593: 3560: 3528:

x= 6827: 6864: 6900: 6900: 6901: 6901: 6903: 6906: 6911: 6922: 6943: 6961: 6979: 6999: 7018:

Qc : 0.004: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.187: 0.124: 0.152: 0.153: 0.153: 0.154: 0.155: 0.157: 0.159: 0.172: 0.193: 0.213: 0.220: 0.222: 0.186:

y= 3495: 3495: 3495: 3494: 3493: 3490: 3486: 3477: 3459: 3424: 3391: 3359: 3321: 3283: 3245:

x= 7038: 7038: 7038: 7038: 7038: 7037: 7037: 7036: 7034: 7030: 7026: 7022: 7015: 7009: 7002:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.141: 0.142: 0.140: 0.134: 0.121: 0.106: 0.094: 0.095: 0.100: 0.079:

y= 3245: 3245: 3245: 3243: 3241: 3238: 3230: 3216: 3188: 3162: 3136: 3105: 3074: 3043: 3043:

x= 7002: 7002: 7002: 7002: 7001: 7000: 6997: 6991: 6980: 6967: 6955: 6937: 6918: 6900: 6900:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.010: 0.012: 0.005: 0.002: 0.002:

Cc : 0.079: 0.079: 0.079: 0.077: 0.075: 0.070: 0.073: 0.081: 0.121: 0.239: 0.490: 0.598: 0.237: 0.110: 0.110:

y= 3043: 3042: 3042: 3041: 3039: 3036: 3029: 3017: 2995: 2995: 2995: 2995: 2994: 2993: 2992:

x= 6900: 6900: 6900: 6899: 6898: 6897: 6893: 6885: 6868: 6868: 6868: 6868: 6868: 6867: 6866:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.110: 0.109: 0.108: 0.106: 0.103: 0.097: 0.087: 0.070: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049:

y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:

x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.047: 0.045: 0.041: 0.035: 0.032: 0.034: 0.052: 0.081: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096:

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:

x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.097: 0.093: 0.086: 0.080: 0.067: 0.050: 0.037: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040:

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:

x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.039: 0.034: 0.039: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:

x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:

y= 2968:

x= 5872:

-----;

Qс : 0.001:

Сс : 0.032:

~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0119569 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.5978440 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 6936.8 м  
У<sub>м</sub> = 3104.9 м

При опасном направлении ветра : 0 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : Х= 6936.8 м, У= 3104.9 м

Максимальная суммарная концентрация | С<sub>с</sub>= 0.0119569 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.5978440 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 0 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 33. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
---- <Об-П>-<Ис> ---- М-(Мq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/М ---									
1	000101 6011	П1	0.0125	0.007685	64.3	64.3	0.615283370		
2	000101 6022	П1	0.006240	0.003603	30.1	94.4	0.577355325		
3	000101 6033	П1	0.0161	0.000109	0.9	95.3	0.006808896		
В сумме =				0.011397	95.3				
Суммарный вклад остальных =				0.000560	4.7				

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
ПДК_{м.р} для примеси 0415 = 50.0 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет проводился по всей расчетной зоне.

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412

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

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 0.0264003 долей ПДК_{мр}
= 1.3200141 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Х_м = 6869.4 м
У_м = 3506.1 м

При опасном направлении ветра : 60 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : Х= 6869.4 м, У= 3506.1 м

Максимальная суммарная концентрация | С_с= 0.0264003 доли ПДК_{мр} |
| 1.3200141 мг/м³ |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 60 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 33. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                     |             |     |          |          |          |        |              |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|--|--|
| Ном.                                                                  | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| ---- <Об-П>-<Ис> ---- М-(Мq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/М --- |             |     |          |          |          |        |              |  |  |
| 1                                                                     | 000101 6033 | П1  | 0.0161   | 0.007816 | 29.6     | 29.6   | 0.486352801  |  |  |
| 2                                                                     | 000101 6029 | П1  | 0.0125   | 0.007747 | 29.3     | 58.9   | 0.620238304  |  |  |
| 3                                                                     | 000101 6031 | П1  | 0.006240 | 0.003655 | 13.8     | 72.8   | 0.585748017  |  |  |
| 4                                                                     | 000101 6032 | П1  | 0.006240 | 0.003341 | 12.7     | 85.4   | 0.535494268  |  |  |

|   |                 |                             |          |      |      |             |  |
|---|-----------------|-----------------------------|----------|------|------|-------------|--|
| 5 | 000101 6028  П1 | 0.0125                      | 0.002060 | 7.8  | 93.3 | 0.164894864 |  |
| 6 | 000101 6030  П1 | 0.002490                    | 0.001519 | 5.8  | 99.0 | 0.610084713 |  |
|   |                 | В сумме =                   | 0.026138 | 99.0 |      |             |  |
|   |                 | Суммарный вклад остальных = | 0.000263 | 1.0  |      |             |  |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503\*)

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

|                                                                                                                                                                             |             |          |     |                        |          |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|----------|------|--|
| - 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-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> |          |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 0004 | 0.001800 | Т   | 0.000084               | 0.50     | 45.6 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000101 6001 | 0.002232 | П1  | 0.002658               | 0.50     | 11.4 |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000101 6002 | 0.002232 | П1  | 0.002658               | 0.50     | 11.4 |  |
| Суммарный Мq = 0.006265 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |                        |          |      |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             |          |     | 0.005400 долей ПДК     |          |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |          |     |                        | 0.50 м/с |      |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |             |          |     |                        |          |      |  |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503\*)

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503\*)

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503\*)

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

|                                                                                                                                                                                  |             |                    |                        |            |          |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|------------|----------|--------------------|
| - 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         | $M$                | Тип                    | $C_m$      | $U_m$    | $X_m$              |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | <об-п>-<ис> | -----              | -----                  | [доли ПДК] | -----    | [м/с]-----[м]----- |
| 1                                                                                                                                                                                | 000101 6001 | 0.000029           | П1                     | 0.003471   | 0.50     | 11.4               |
| 2                                                                                                                                                                                | 000101 6002 | 0.000029           | П1                     | 0.003471   | 0.50     | 11.4               |
| Суммарный $M_q =$                                                                                                                                                                |             | 0.000058 г/с       |                        |            |          |                    |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |             | 0.006942 долей ПДК |                        |            |          |                    |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |             |                    |                        |            | 0.50 м/с |                    |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК                                                                                                                  |             |                    |                        |            |          |                    |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайрыкельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0602 - Бензол (64)  
ПДК\_м.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайрыкельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0602 - Бензол (64)  
ПДК\_м.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайрыкельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0602 - Бензол (64)  
ПДК\_м.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

|                                                                                                                                                                                  |                |                    |     |                        |          |       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|-----|------------------------|----------|-------|--|
| - 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\п/п-                                                                                                                                                                       | Код<об-п>-<ис> | $M$                | Тип | $C_m$                  | $U_m$    | $X_m$ |  |
| 1                                                                                                                                                                                | 000101 6001    | 0.000018           | П1  | 0.001091               | 0.50     | 11.4  |  |
| 2                                                                                                                                                                                | 000101 6002    | 0.000018           | П1  | 0.001091               | 0.50     | 11.4  |  |
| Суммарный $M_q =$                                                                                                                                                                |                | 0.000037 г/с       |     |                        |          |       |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |                | 0.002182 долей ПДК |     |                        |          |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |                |                    |     |                        | 0.50 м/с |       |  |

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
Примесь :1052 - Метанол (Метиловый спирт) (338)  
ПДКм.р для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                                  |             |              |                        |            |          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|------------------------|------------|----------|-------|
| - 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         | $M$          | Тип                    | $C_m$      | $U_m$    | $X_m$ |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | <об-п>-<ис> | -----        | ----                   | [доли ПДК] | [м/с]    | [м]   |
| 1                                                                                                                                                                                | 000101 6003 | 0.004546     | П1                     | 0.162367   | 0.50     | 11.4  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |             |              |                        |            |          |       |
| Суммарный $M_q =$                                                                                                                                                                |             | 0.004546 г/с |                        |            |          |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |             |              | 0.162367 долей ПДК     |            |          |       |
| -----                                                                                                                                                                            |             |              |                        |            |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |             |              |                        |            | 0.50 м/с |       |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :1052 - Метанол (Метиловый спирт) (338)  
ПДКм.р для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 123

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 v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6741.0 м, Y= 4910.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003129 доли ПДКмр |  
| 0.0003129 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 190 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                          |             |     |          |          |          |        |              |  |  |
|------------------------------------------------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|--|--|
| Ном.                                                       | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| ----<Об-П>-<Ис>----М-(Mq)--C[доли ПДК]----- -----b=C/M --- |             |     |          |          |          |        |              |  |  |
| 1                                                          | 000101 6003 | П1  | 0.004546 | 0.000313 | 100.0    | 100.0  | 0.068833031  |  |  |
| В сумме =                                                  |             |     |          | 0.000313 | 100.0    |        |              |  |  |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :1052 - Метанол (Метиловый спирт) (338)  
ПДКм.р для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 241  
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

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2995:  | 2995:  | 2995:  | 2995:  | 2996:  | 2996:  | 2998:  | 3001:  | 3006:  | 3018:  | 3043:  | 3072:  | 3100:  | 3136:  | 3172:  |
| x=   | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5845:  | 5843:  | 5840:  | 5834:  | 5821:  | 5798:  | 5778:  | 5758:  | 5742:  | 5726:  |
| Qс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | 3209:  | 3245:  | 3245:  | 3245:  | 3246:  | 3247:  | 3249:  | 3253:  | 3260:  | 3275:  | 3306:  | 3337:  | 3368:  | 3410:  | 3453:  |
| x=   | 5709:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5692:  | 5692:  | 5691:  | 5691:  | 5690:  |
| Qс : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Сс : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | 3495:  | 3495:  | 3495:  | 3496:  | 3496:  | 3498:  | 3500:  | 3506:  | 3516:  | 3536:  | 3574:  | 3607:  | 3641:  | 3676:  | 3710:  |
| x=   | 5690:  | 5690:  | 5690:  | 5690:  | 5690:  | 5690:  | 5691:  | 5693:  | 5696:  | 5702:  | 5716:  | 5732:  | 5748:  | 5775:  | 5802:  |
| Qс : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Сс : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | 3745:  | 3745:  | 3745:  | 3746:  | 3746:  | 3747:  | 3750:  | 3754:  | 3763:  | 3781:  | 3814:  | 3814:  | 3814:  | 3814:  | 3814:  |
| x=   | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5831:  | 5833:  | 5837:  | 5845:  | 5863:  | 5900:  | 5900:  | 5900:  | 5900:  | 5901:  |



Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3815: 3816: 3819: 3823: 3833: 3850: 3866: 3882: 3896: 3909: 3922: 3936: 3936: 3936: 3936:  
x= 5902: 5903: 5906: 5912: 5925: 5951: 5980: 6009: 6044: 6080: 6115: 6150: 6150: 6151: 6152:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3936: 3936: 3936: 3936: 3936: 3937: 3937: 3938: 3938: 3939: 3939: 3938: 3938: 3938: 3937:  
x= 6154: 6158: 6165: 6181: 6212: 6243: 6274: 6316: 6358: 6400: 6400: 6400: 6401: 6401: 6405:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 3936: 3933: 3928: 3916: 3903: 3891: 3870: 3849: 3828: 3828: 3828: 3828: 3827: 3827: 3826:  
x= 6410: 6420: 6439: 6475: 6508: 6541: 6578: 6614: 6650: 6650: 6650: 6650: 6651: 6652: 6654:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 3823: 3818: 3809: 3789: 3767: 3745: 3745: 3745: 3745: 3744: 3744: 3743: 3740: 3735: 3725:  
x= 6657: 6664: 6678: 6705: 6729: 6754: 6754: 6754: 6755: 6755: 6756: 6759: 6763: 6773: 6791:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 3705: 3685: 3665: 3665: 3665: 3664: 3663: 3662: 3658: 3649: 3632: 3612: 3593: 3560: 3528:  
x= 6827: 6864: 6900: 6900: 6901: 6901: 6903: 6906: 6911: 6922: 6943: 6961: 6979: 6999: 7018:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002:

y= 3495: 3495: 3495: 3494: 3493: 3490: 3486: 3477: 3459: 3424: 3391: 3359: 3321: 3283: 3245:  
x= 7038: 7038: 7038: 7038: 7038: 7037: 7037: 7036: 7034: 7030: 7026: 7022: 7015: 7009: 7002:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 3245: 3245: 3245: 3243: 3241: 3238: 3230: 3216: 3188: 3162: 3136: 3105: 3074: 3043: 3043:  
x= 7002: 7002: 7002: 7002: 7001: 7000: 6997: 6991: 6980: 6967: 6955: 6937: 6918: 6900: 6900:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 3043: 3042: 3042: 3041: 3039: 3036: 3029: 3017: 2995: 2995: 2995: 2995: 2994: 2993: 2992:  
x= 6900: 6900: 6900: 6899: 6898: 6897: 6893: 6885: 6868: 6868: 6868: 6868: 6868: 6867: 6866:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:  
x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:  
-----  
x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:  
-----  
x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:  
-----  
x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2968:  
-----  
x= 5872:  
-----  
Qc : 0.001:  
Cc : 0.001:

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0024050 долей ПДКмр  
= 0.0024050 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xm = 6754.3 м  
Ym = 3744.9 м  
При опасном направлении ветра : 220 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6754.3 м, Y= 3744.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024050 доли ПДКмр |  
| 0.0024050 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 220 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                       |        |      |        |          |          |        |                     |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------------|
| Ном.                                                                    | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния        |
| ---- <Об-П>-<Ис> ---- М-(Mq)-- C[доли ПДК] ----- ----- ----- b=C/M ---- |        |      |        |          |          |        |                     |
| 1                                                                       | 000101 | 6003 | П1     | 0.004546 | 0.002405 | 100.0  | 100.0   0.529031694 |
| В сумме =                                                               |        |      |        | 0.002405 | 100.0    |        |                     |

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :1052 - Метанол (Метиловый спирт) (338)  
ПДКм.р для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всей расчетной зоне.  
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412  
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

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1600999$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.1600999 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6424.2$  м  
 $Y_m = 3356.8$  м

При опасном направлении ветра : 190 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки :  $X = 6424.2$  м,  $Y = 3356.8$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.1600999$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.1600999 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 190 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|------|----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----      | <Об-П>      | <Ис> | М-(Мq)   | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1         | 000101 6003 | П1   | 0.004546 | 0.160100    | 100.0    | 100.0  | 35.2177544   |
| В сумме = |             |      |          | 0.160100    | 100.0    |        |              |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Примесь :1097 - 1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1097 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

|                                                                                                                                                                                  |             |            |      |                        |       |       |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------|------------------------|-------|-------|------|
| - 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         | $M$        | Тип  | $C_m$                  | $U_m$ | $X_m$ |      |
| -п/п-<об-п><ис>                                                                                                                                                                  | -----       | -----      | ---- | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   | ---- |
| 1                                                                                                                                                                                | 000101 6003 | 0.00000420 | П1   | 0.009001               | 0.50  | 5.7   |      |
| Суммарный $M_q = 0.00000420$ г/с                                                                                                                                                 |             |            |      |                        |       |       |      |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |             |            |      | 0.009001 долей ПДК     |       |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |             |            |      | 0.50 м/с               |       |       |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК                                                                                                                  |             |            |      |                        |       |       |      |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :1097 - 1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1097 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :1097 - 1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1097 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :1097 - 1-(п-Метоксифенил)-2,2-дифенилэтанол-1 (Карбинол) (861\*)  
ПДКм.р для примеси 1097 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

| Источники                                 |             |                     |      | Их расчетные параметры |             |            |
|-------------------------------------------|-------------|---------------------|------|------------------------|-------------|------------|
| Номер                                     | Код         | М                   | Тип  | См                     | Um          | Xm         |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----               | ---- | [доли ПДК]             | ---[м/с]--- | ----[м]--- |
| 1                                         | 000101 0003 | 0.008500            | T    | 0.818990               | 1.18        | 41.1       |
| 2                                         | 000101 0101 | 0.002160            | T    | 1.560204               | 0.55        | 12.6       |
| 3                                         | 000101 0102 | 0.002160            | T    | 1.695307               | 0.53        | 12.0       |
| 4                                         | 000101 0103 | 0.000853            | T    | 0.086003               | 1.17        | 40.1       |
| 5                                         | 000101 0106 | 0.006713            | T    | 4.849154               | 0.55        | 12.6       |
| 6                                         | 000101 0107 | 0.006713            | T    | 4.724819               | 0.56        | 12.9       |
| ~~~~~                                     |             |                     |      |                        |             |            |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.027100 г/с        |      |                        |             |            |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 13.734476 долей ПДК |      |                        |             |            |
| -----                                     |             |                     |      |                        |             |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                     |      |                        | 0.59 м/с    |            |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 123  
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 v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6293.0 м, Y= 4939.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0378275 долей ПДКмр|  
| 0.0011348 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М-(Мq)---	C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 0107	T	0.006713	0.011848	31.3	31.3	1.7648988
2	000101 0106	T	0.006713	0.011729	31.0	62.3	1.7470491
3	000101 0003	T	0.008500	0.006341	16.8	79.1	0.746002972

[illegible]

[illegible]

Ви : 0.021: 0.021: 0.020: 0.040: 0.021: 0.023: 0.019: 0.021: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.040:
Ки : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0106 :

y= 3823: 3818: 3809: 3789: 3767: 3745: 3745: 3745: 3745: 3744: 3744: 3743: 3740: 3735: 3725:

x= 6657: 6664: 6678: 6705: 6729: 6754: 6754: 6754: 6755: 6755: 6756: 6759: 6763: 6773: 6791:

Qc : 0.155: 0.170: 0.191: 0.196: 0.163: 0.187: 0.187: 0.187: 0.188: 0.188: 0.189: 0.191: 0.194: 0.197: 0.191:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Фоп: 220 : 220 : 220 : 220 : 220 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.058: 0.063: 0.069: 0.064: 0.044: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.066: 0.059:
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.058: 0.062: 0.068: 0.064: 0.043: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.059:
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.017: 0.018: 0.020: 0.023: 0.043: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.030:
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0003 : 0106 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0003 :

y= 3705: 3685: 3665: 3665: 3665: 3664: 3663: 3662: 3658: 3649: 3632: 3612: 3593: 3560: 3528:

x= 6827: 6864: 6900: 6900: 6901: 6901: 6903: 6906: 6911: 6922: 6943: 6961: 6979: 6999: 7018:

Qc : 0.150: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.173: 0.171: 0.166: 0.155: 0.128: 0.154: 0.166: 0.154: 0.123:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 230 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 250 : 250 : 250 : 250 : 260 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.051: 0.059: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.047: 0.044: 0.047: 0.045: 0.050: 0.049: 0.046: 0.041:
Ки : 0003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 : 0106 : 0003 : 0107 :
Ви : 0.035: 0.059: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.044: 0.038: 0.045: 0.050: 0.049: 0.038: 0.041:
Ки : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.035: 0.018: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.043: 0.038: 0.012: 0.021: 0.033: 0.038: 0.017:
Ки : 0107 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0102 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 :

y= 3495: 3495: 3495: 3494: 3493: 3490: 3486: 3477: 3459: 3424: 3391: 3359: 3321: 3283: 3245:

x= 7038: 7038: 7038: 7038: 7038: 7037: 7037: 7036: 7034: 7030: 7026: 7022: 7015: 7009: 7002:

Qc : 0.155: 0.155: 0.155: 0.156: 0.156: 0.158: 0.160: 0.163: 0.163: 0.138: 0.148: 0.177: 0.166: 0.142: 0.183:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.006:
Фоп: 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 270 : 270 : 270 : 280 : 280 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.047: 0.046: 0.049: 0.050: 0.043: 0.050:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.043: 0.032: 0.045: 0.049: 0.041: 0.042: 0.050:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.036: 0.040: 0.042: 0.031: 0.030: 0.045: 0.040: 0.033: 0.049:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0003 :

y= 3245: 3245: 3245: 3243: 3241: 3238: 3230: 3216: 3188: 3162: 3136: 3105: 3074: 3043: 3043:

x= 7002: 7002: 7002: 7002: 7001: 7000: 6997: 6991: 6980: 6967: 6955: 6937: 6918: 6900: 6900:

Qc : 0.183: 0.183: 0.184: 0.184: 0.185: 0.186: 0.187: 0.180: 0.145: 0.167: 0.194: 0.179: 0.153: 0.195: 0.195:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Фоп: 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 290 : 290 : 290 : 300 : 300 : 300 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.051: 0.041: 0.047: 0.054: 0.048: 0.048: 0.055: 0.055:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.047: 0.036: 0.046: 0.052: 0.047: 0.042: 0.053: 0.053:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.046: 0.035: 0.046: 0.052: 0.046: 0.041: 0.053: 0.053:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 :

y= 3043: 3042: 3042: 3041: 3039: 3036: 3029: 3017: 2995: 2995: 2995: 2995: 2994: 2993: 2992:

x= 6900: 6900: 6900: 6899: 6898: 6897: 6893: 6885: 6868: 6868: 6868: 6868: 6868: 6867: 6866:

Qc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.196: 0.196: 0.197: 0.196: 0.188: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.151: 0.150: 0.146:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.052: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.052: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.053: 0.051: 0.045: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.026:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~

-----  
y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:  
-----

x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:  
-----  
Qc : 0.139: 0.152: 0.176: 0.195: 0.171: 0.162: 0.194: 0.147: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189: 0.189: 0.190: 0.190:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Фоп: 300 : 310 : 310 : 310 : 310 : 320 : 320 : 320 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.040: 0.053: 0.055: 0.055: 0.051: 0.056: 0.058: 0.047: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058:  
Ки : 0106 : 0003 : 0003 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.038: 0.040: 0.048: 0.055: 0.050: 0.043: 0.058: 0.046: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.024: 0.039: 0.047: 0.047: 0.028: 0.042: 0.038: 0.019: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.037: 0.035:  
Ки : 0003 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0106 : 0003 : 0101 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:

x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:

Qc : 0.191: 0.187: 0.161: 0.173: 0.194: 0.166: 0.189: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.180: 0.179: 0.177: 0.172:
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 330 : 330 : 330 : 340 : 340 : 340 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.060: 0.060: 0.053: 0.050: 0.062: 0.057: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.059:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.059: 0.060: 0.052: 0.049: 0.062: 0.055: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.031: 0.023: 0.020: 0.046: 0.027: 0.022: 0.028: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022:
Ки : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :
~~~~~

-----  
y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:  
-----

x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:  
-----  
Qc : 0.160: 0.163: 0.196: 0.192: 0.156: 0.198: 0.174: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.180: 0.181: 0.184: 0.189:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:  
Фоп: 350 : 0 : 0 : 0 : 10 : 10 : 10 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.055: 0.048: 0.065: 0.067: 0.045: 0.066: 0.061: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.061:  
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.053: 0.047: 0.065: 0.065: 0.044: 0.066: 0.060: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.061:  
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.021: 0.039: 0.021: 0.024: 0.039: 0.022: 0.022: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.021:  
Ки : 0101 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0102 : 0101 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:

x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:

Qc : 0.194: 0.191: 0.155: 0.194: 0.180: 0.180: 0.195: 0.165: 0.165: 0.165: 0.166: 0.166: 0.171: 0.177: 0.188:
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
~~~~~



Фоп: 20: 20: 30: 30: 30: 40: 40: 50: 50: 50: 50: 50: 50: 50:  
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.064: 0.066: 0.042: 0.063: 0.063: 0.053: 0.066: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.047: 0.049: 0.055:  
 Ки: 0106: 0106: 0107: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106:  
 Ви: 0.064: 0.065: 0.042: 0.062: 0.062: 0.052: 0.065: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.046: 0.049: 0.054:  
 Ки: 0107: 0107: 0106: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107:  
 Ви: 0.022: 0.023: 0.038: 0.022: 0.021: 0.032: 0.023: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.038: 0.036: 0.033:  
 Ки: 0102: 0102: 0003: 0102: 0102: 0003: 0102: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003:

y= 2968;

-----;

x= 5872;

-----;

Qс: 0.199;

Сс: 0.006;

Фоп: 50:

Уоп:12.00:

: :

Ви: 0.063;

Ки: 0106:

Ви: 0.062;

Ки: 0107:

Ви: 0.025;

Ки: 0003:

~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.1997331$ долей ПДК_{мр}
 = 0.0059920 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 6613.8$ м

$Y_m = 3848.8$ м

При опасном направлении ветра : 210 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = 6613.8$ м, $Y = 3848.8$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.1997331$ доли ПДК_{мр} |
 | 0.0059920 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.        | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------------|-------------|-----|-----------------------------|-------------|----------|--------|---------------|
| <Об-П> <Ис> |             |     | М-(Мq)                      | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1           | 000101 0107 | T   | 0.006713                    | 0.068823    | 34.5     | 34.5   | 10.2517529    |
| 2           | 000101 0106 | T   | 0.006713                    | 0.068404    | 34.2     | 68.7   | 10.1892252    |
| 3           | 000101 0102 | T   | 0.002160                    | 0.021081    | 10.6     | 79.3   | 9.7597198     |
| 4           | 000101 0101 | T   | 0.002160                    | 0.020573    | 10.3     | 89.6   | 9.5245028     |
| 5           | 000101 0003 | T   | 0.008500                    | 0.015636    | 7.8      | 97.4   | 1.8395383     |
|             |             |     | В сумме =                   | 0.194517    | 97.4     |        |               |
|             |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.005216    | 2.6      |        |               |

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1301 = 0.03 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всей расчетной зоне.

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412

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

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 8.2019310$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.2460579$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6324.7$  м  
 $Y_m = 3356.8$  м  
 При опасном направлении ветра : 320 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :  $X = 6324.7$  м,  $Y = 3356.8$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 8.2019310$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.2460579 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 320 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с  
 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                       |             |     |          |          |          |        |               |  |  |
|---------------------------------------------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|--|--|
| Ном.                                                    | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |  |  |
| -----<Об-П>-<Ис>-----М-(Мq)--C[доли ПДК]-----b=C/M----- |             |     |          |          |          |        |               |  |  |
| 1                                                       | 000101 0106 | T   | 0.006713 | 4.647657 | 56.7     | 56.7   | 692.3028564   |  |  |
| 2                                                       | 000101 0107 | T   | 0.006713 | 3.554274 | 43.3     | 100.0  | 529.4353027   |  |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку.          |             |     |          |          |          |        |               |  |  |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

| Источники                                 |             |          |     | Их расчетные параметры |          |       |  |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|----------|-------|--|
| Номер                                     | Код         | М        | Тип | Cm                     | Um       | Xm    |  |
| -п/п- <об-п>-<ис> ----- -----             |             |          |     | [-доли ПДК]-           | [-м/с]-  | [м]-- |  |
| 1                                         | 000101 0003 | 0.008500 | T   | 0.491394               | 1.18     | 41.1  |  |
| 2                                         | 000101 0101 | 0.002160 | T   | 0.936122               | 0.55     | 12.6  |  |
| 3                                         | 000101 0102 | 0.002160 | T   | 1.017184               | 0.53     | 12.0  |  |
| 4                                         | 000101 0103 | 0.000853 | T   | 0.051602               | 1.17     | 40.1  |  |
| 5                                         | 000101 0106 | 0.006713 | T   | 2.909492               | 0.55     | 12.6  |  |
| 6                                         | 000101 0107 | 0.006713 | T   | 2.834891               | 0.56     | 12.9  |  |
| ~~~~~                                     |             |          |     |                        |          |       |  |
| Суммарный Mq = 0.027100 г/с               |             |          |     |                        |          |       |  |
| Сумма Cm по всем источникам =             |             |          |     | 8.240685 долей ПДК     |          |       |  |
| ~~~~~                                     |             |          |     |                        |          |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |     |                        | 0.59 м/с |       |  |
| ~~~~~                                     |             |          |     |                        |          |       |  |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 123  
 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 v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :  $X = 6293.0$  м,  $Y = 4939.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.0226965$  доли ПДК<sub>мр</sub> |

| 0.0011348 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 0.88 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----<Об-П>--<Ис>----			M-(Mq)	C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
1	000101 0107	T	0.006713	0.007109	31.3	31.3	1.0589392
2	000101 0106	T	0.006713	0.007037	31.0	62.3	1.0482295
3	000101 0003	T	0.008500	0.003805	16.8	79.1	0.447601765
4	000101 0101	T	0.002160	0.002189	9.6	88.7	1.0135410
5	000101 0102	T	0.002160	0.002141	9.4	98.2	0.991431177
			В сумме =	0.022281	98.2		
Суммарный вклад остальных =				0.000415	1.8		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 АМС Жалагаш_2023.
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Всего просчитано точек: 241
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

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 2995: 2995: 2995: 2995: 2996: 2996: 2998: 3001: 3006: 3018: 3043: 3072: 3100: 3136: 3172:

x= 5846: 5846: 5846: 5846: 5846: 5845: 5843: 5840: 5834: 5821: 5798: 5778: 5758: 5742: 5726:

Qс : 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.102: 0.098: 0.089: 0.101: 0.118: 0.106: 0.095: 0.117: 0.101:
Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005:
Фоп: 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 60 : 60 : 60 : 60 : 70 : 70 : 70 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.034: 0.032: 0.027: 0.036: 0.036: 0.025: 0.035: 0.034:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.034: 0.031: 0.026: 0.035: 0.035: 0.024: 0.035: 0.034:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.024: 0.017: 0.011: 0.024: 0.019: 0.011:
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0107 : 0003 : 0003 :
~~~~~

y= 3209: 3245: 3245: 3245: 3246: 3247: 3249: 3253: 3260: 3275: 3306: 3337: 3368: 3410: 3453:  
-----  
x= 5709: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5692: 5692: 5691: 5691: 5690:  
-----  
Qс : 0.102: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.112: 0.103: 0.091: 0.115: 0.117: 0.083: 0.115:  
Сс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.006:  
Фоп: 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 90 : 90 : 90 : 100 : 100 : 100 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.027: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.023: 0.033: 0.036: 0.021: 0.033:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.026: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.033: 0.022: 0.032: 0.036: 0.021: 0.032:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014: 0.022: 0.024: 0.021: 0.019: 0.023:  
~~~~~


Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.025: 0.028: 0.032: 0.029: 0.029: 0.033: 0.033:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.028: 0.022: 0.028: 0.031: 0.028: 0.025: 0.032: 0.032:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.021: 0.028: 0.031: 0.028: 0.025: 0.032: 0.032:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 :
~~~~~

---

y= 3043: 3042: 3042: 3041: 3039: 3036: 3029: 3017: 2995: 2995: 2995: 2995: 2994: 2993: 2992:  
-----  
x= 6900: 6900: 6900: 6899: 6898: 6897: 6893: 6885: 6868: 6868: 6868: 6868: 6867: 6866:  
-----

Qс : 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.113: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.088:  
Cс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
Фоп: 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.027: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:

x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:

Qс : 0.083: 0.091: 0.106: 0.117: 0.102: 0.097: 0.116: 0.088: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114:
Cс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Фоп: 300 : 310 : 310 : 310 : 310 : 320 : 320 : 320 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.032: 0.033: 0.033: 0.031: 0.034: 0.035: 0.028: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035:
Ки : 0106 : 0003 : 0003 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.023: 0.024: 0.029: 0.033: 0.030: 0.026: 0.035: 0.027: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.014: 0.023: 0.028: 0.028: 0.017: 0.025: 0.023: 0.011: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021:
Ки : 0003 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0106 : 0003 : 0101 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~

---

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:  
-----  
x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:  
-----

Qс : 0.115: 0.112: 0.096: 0.104: 0.116: 0.100: 0.113: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106: 0.103:  
Cс : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Фоп: 330 : 330 : 330 : 340 : 340 : 340 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.036: 0.036: 0.032: 0.030: 0.037: 0.034: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.036: 0.036: 0.031: 0.029: 0.037: 0.033: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.019: 0.014: 0.012: 0.027: 0.016: 0.013: 0.017: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:  
Ки : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :  
~~~~~

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:

x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:

Qс : 0.096: 0.098: 0.118: 0.115: 0.094: 0.119: 0.104: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.109: 0.110: 0.113:
Cс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Фоп: 350 : 0 : 0 : 0 : 10 : 10 : 10 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.029: 0.039: 0.040: 0.027: 0.040: 0.037: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036:
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.032: 0.028: 0.039: 0.039: 0.026: 0.040: 0.036: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036:
~~~~~

Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 :  
 Ви : 0.013 : 0.023 : 0.013 : 0.014 : 0.023 : 0.013 : 0.013 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.015 : 0.014 : 0.013 :  
 Ки : 0101 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0102 : 0101 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

~~~~~  
 y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:
 -----;
 x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:
 -----;
 Qс : 0.117: 0.115: 0.093: 0.116: 0.108: 0.108: 0.117: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.103: 0.106: 0.113:
 Cс : 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
 Фоп: 20 : 20 : 30 : 30 : 30 : 40 : 40 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.039: 0.039: 0.025: 0.038: 0.038: 0.032: 0.040: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.033:
 Ки : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
 Ви : 0.038: 0.039: 0.025: 0.037: 0.037: 0.031: 0.039: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.028: 0.029: 0.032:
 Ки : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
 Ви : 0.013: 0.014: 0.023: 0.013: 0.013: 0.019: 0.014: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020:
 Ки : 0102 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 ~~~~~

~~~~~  
 y= 2968:
 -----;
 x= 5872:
 -----;
 Qс : 0.119:
 Cс : 0.006:
 Фоп: 50 :
 Уоп:12.00 :
 : :
 Ви : 0.038:
 Ки : 0106 :
 Ви : 0.037:
 Ки : 0107 :
 Ви : 0.015:
 Ки : 0003 :
 ~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cм = 0.1198398 долей ПДКмр  
 = 0.0059920 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 6613.8 м  
 Yм = 3848.8 м  
 При опасном направлении ветра : 210 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6613.8 м, Y= 3848.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1198398 доли ПДКмр |  
 | 0.0059920 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 210 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----	----
1	000101 0107	T	0.006713	0.041294	34.5	34.5	6.1510515		
2	000101 0106	T	0.006713	0.041042	34.2	68.7	6.1135354		
3	000101 0102	T	0.002160	0.012649	10.6	79.3	5.8558321		
4	000101 0101	T	0.002160	0.012344	10.3	89.6	5.7147017		
5	000101 0003	T	0.008500	0.009382	7.8	97.4	1.1037228		
			В сумме =	0.116710	97.4				
				Суммарный вклад остальных =	0.003130	2.6			

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :030 АМС Жалагаш_2023.
 Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всей расчетной зоне.
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412
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

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 4.9211583$ долей ПДКмр
= 0.2460579 мг/м3
Достигается в точке с координатами: $X_m = 6324.7$ м
 $Y_m = 3356.8$ м
При опасном направлении ветра : 320 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : $X = 6324.7$ м, $Y = 3356.8$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 4.9211583$ доли ПДКмр |
| 0.2460579 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 320 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                              |             |      |          |          |          |             |                            |
|------------------------------------------------|-------------|------|----------|----------|----------|-------------|----------------------------|
| Ном.                                           | Код         | Тип  | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния               |
| ----                                           | <Об-П>      | <Ис> | ----     | М-(Mq)   | ----     | С[доли ПДК] | ----- ----- ---- b=C/M --- |
| 1                                              | 000101 0106 | T    | 0.006713 | 2.788594 | 56.7     | 56.7        | 415.3816833                |
| 2                                              | 000101 0107 | T    | 0.006713 | 2.132564 | 43.3     | 100.0       | 317.6611633                |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |      |          |          |          |             |                            |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники                                          |             |          |     | Их расчетные параметры |       |      |  |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-------|------|--|
| Номер                                              | Код         | М        | Тип | Cm                     | Um    | Xm   |  |
| -п/п-                                              | <об-п>      | <ис>     |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                  | 000101 0003 | 0.085000 | T   | 0.245697               | 1.18  | 41.1 |  |
| 2                                                  | 000101 0101 | 0.021600 | T   | 0.468061               | 0.55  | 12.6 |  |
| 3                                                  | 000101 0102 | 0.021600 | T   | 0.508592               | 0.53  | 12.0 |  |
| 4                                                  | 000101 0103 | 0.008533 | T   | 0.025801               | 1.17  | 40.1 |  |
| 5                                                  | 000101 0106 | 0.067133 | T   | 1.454746               | 0.55  | 12.6 |  |
| 6                                                  | 000101 0107 | 0.067133 | T   | 1.417445               | 0.56  | 12.9 |  |
| ~~~~~                                              |             |          |     |                        |       |      |  |
| Суммарный Mq = 0.271000 г/с                        |             |          |     |                        |       |      |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 4.120342 долей ПДК   |             |          |     |                        |       |      |  |
| -----                                              |             |          |     |                        |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.59 м/с |             |          |     |                        |       |      |  |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш 2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1      Расч.год: 2024 (СП)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 123  
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 v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6293.0 м, Y= 4939.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0113483 доли ПДКмр|  
| 0.0113483 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.  
и скорости ветра 0.88 м/с  
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                       |             |     |        |          |          |        |              |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|--|--|
| Ном.                                                                    | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Мг)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M --- |             |     |        |          |          |        |              |  |  |
| 1                                                                       | 000101 0107 | T   | 0.0671 | 0.003555 | 31.3     | 31.3   | 0.052946955  |  |  |
| 2                                                                       | 000101 0106 | T   | 0.0671 | 0.003519 | 31.0     | 62.3   | 0.052411467  |  |  |
| 3                                                                       | 000101 0003 | T   | 0.0850 | 0.001902 | 16.8     | 79.1   | 0.022380089  |  |  |
| 4                                                                       | 000101 0101 | T   | 0.0216 | 0.001095 | 9.6      | 88.7   | 0.050677054  |  |  |
| 5                                                                       | 000101 0102 | T   | 0.0216 | 0.001071 | 9.4      | 98.2   | 0.049571555  |  |  |
| В сумме =                                                               |             |     |        | 0.011141 | 98.2     |        |              |  |  |
| Суммарный вклад остальных =                                             |             |     |        | 0.000208 | 1.8      |        |              |  |  |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш\_2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 241  
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

| Расшифровка_обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 2995:   | 2995:   | 2995:   | 2995:   | 2996:   | 2996:   | 2998:   | 3001:   | 3006:   | 3018:   | 3043:   | 3072:   | 3100:   | 3136:   | 3172:   |
| x=   | 5846:   | 5846:   | 5846:   | 5846:   | 5846:   | 5845:   | 5843:   | 5840:   | 5834:   | 5821:   | 5798:   | 5778:   | 5758:   | 5742:   | 5726:   |
| Qс : | 0.053:  | 0.053:  | 0.053:  | 0.052:  | 0.052:  | 0.052:  | 0.051:  | 0.049:  | 0.044:  | 0.051:  | 0.059:  | 0.053:  | 0.048:  | 0.059:  | 0.051:  |
| Сс : | 0.053:  | 0.053:  | 0.053:  | 0.052:  | 0.052:  | 0.052:  | 0.051:  | 0.049:  | 0.044:  | 0.051:  | 0.059:  | 0.053:  | 0.048:  | 0.059:  | 0.051:  |
| Фоп: | 50 :    | 50 :    | 50 :    | 50 :    | 50 :    | 50 :    | 50 :    | 50 :    | 60 :    | 60 :    | 60 :    | 70 :    | 70 :    | 70 :    | 70 :    |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.018:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.013:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.012:  | 0.018:  | 0.017:  | 0.017:  |
| Ки : | 0106 :  | 0106 :  | 0106 :  | 0106 :  | 0106 :  | 0106 :  | 0106 :  | 0106 :  | 0106 :  | 0106 :  | 0003 :  | 0106 :  | 0106 :  | 0106 :  | 0106 :  |
| Ви : | 0.018:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.013:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.012:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  |
| Ки : | 0107 :  | 0107 :  | 0107 :  | 0107 :  | 0107 :  | 0107 :  | 0107 :  | 0107 :  | 0107 :  | 0107 :  | 0107 :  | 0106 :  | 0107 :  | 0107 :  | 0107 :  |
| Ви : | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.012:  | 0.009:  | 0.006:  | 0.012:  | 0.010:  | 0.006:  | 0.006:  |
| Ки : | 0102 :  | 0102 :  | 0102 :  | 0102 :  | 0102 :  | 0102 :  | 0102 :  | 0003 :  | 0003 :  | 0102 :  | 0107 :  | 0003 :  | 0003 :  | 0003 :  | 0003 :  |

y= 3209: 3245: 3245: 3245: 3246: 3247: 3249: 3253: 3260: 3275: 3306: 3337: 3368: 3410: 3453:  
-----  
x= 5709: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5692: 5692: 5691: 5691: 5690:  
-----

Qc : 0.051: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.051: 0.045: 0.057: 0.058: 0.041: 0.057:  
Cc : 0.051: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.051: 0.045: 0.057: 0.058: 0.041: 0.057:  
Фоп: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 90: 90: 90: 100: 100:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.014: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.012: 0.016: 0.018: 0.011: 0.017:  
Ки : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ви : 0.013: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.011: 0.016: 0.018: 0.010: 0.016:  
Ки : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
Ви : 0.012: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.007: 0.011: 0.012: 0.010: 0.010: 0.012:  
Ки : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~

y= 3495: 3495: 3495: 3496: 3496: 3498: 3500: 3506: 3516: 3536: 3574: 3607: 3641: 3676: 3710:

x= 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5691: 5693: 5696: 5702: 5716: 5732: 5748: 5775: 5802:

Qc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.049: 0.044: 0.046: 0.058: 0.052: 0.047: 0.059: 0.048:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.049: 0.044: 0.046: 0.058: 0.052: 0.047: 0.059: 0.048:
Фоп: 100: 100: 100: 100: 100: 100: 100: 100: 100: 100: 110: 110: 110: 120: 120:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014: 0.013: 0.017: 0.016: 0.014: 0.018: 0.015:
Ки : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.017: 0.016: 0.013: 0.018: 0.015:
Ки : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016:
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.008: 0.011: 0.011:
Ки : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 3745: 3745: 3745: 3746: 3746: 3747: 3750: 3754: 3763: 3781: 3814: 3814: 3814: 3814:  
-----  
x= 5829: 5829: 5829: 5829: 5830: 5831: 5833: 5837: 5845: 5863: 5900: 5900: 5900: 5901:  
-----

Qc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.055: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052:  
Cc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.055: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052:  
Фоп: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 140: 140: 140: 140: 140:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~

y= 3815: 3816: 3819: 3823: 3833: 3850: 3866: 3882: 3896: 3909: 3922: 3936: 3936: 3936: 3936:

x= 5902: 5903: 5906: 5912: 5925: 5951: 5980: 6009: 6044: 6080: 6115: 6150: 6150: 6151: 6152:

Qc : 0.052: 0.053: 0.054: 0.057: 0.059: 0.054: 0.046: 0.058: 0.056: 0.047: 0.059: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Cc : 0.052: 0.053: 0.054: 0.057: 0.059: 0.054: 0.046: 0.058: 0.056: 0.047: 0.059: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Фоп: 140: 140: 140: 140: 140: 140: 150: 150: 150: 160: 160: 160: 160: 160: 160:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.017: 0.015: 0.019: 0.018: 0.016: 0.020: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:
Ви : 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.016: 0.015: 0.019: 0.017: 0.016: 0.020: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.006: 0.007: 0.011: 0.006: 0.006: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.012: 0.003: 0.003: 0.012: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 3936: 3936: 3936: 3936: 3936: 3937: 3937: 3938: 3938: 3939: 3939: 3938: 3938: 3938: 3937:  
-----  
x= 6154: 6158: 6165: 6181: 6212: 6243: 6274: 6316: 6358: 6400: 6400: 6400: 6401: 6401: 6405:  
-----

Qc : 0.051: 0.050: 0.047: 0.048: 0.059: 0.057: 0.046: 0.059: 0.052: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.056:

[illegible]

Ки: 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 :  
Ви: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.010: 0.014: 0.015: 0.012: 0.013: 0.015:  
Ки: 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.009: 0.009: 0.013: 0.012: 0.010: 0.015:  
Ки: 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 3245: 3245: 3245: 3243: 3241: 3238: 3230: 3216: 3188: 3162: 3136: 3105: 3074: 3043: 3043:

x= 7002: 7002: 7002: 7002: 7001: 7000: 6997: 6991: 6980: 6967: 6955: 6937: 6918: 6900: 6900:

Qc: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.054: 0.043: 0.050: 0.058: 0.054: 0.046: 0.059: 0.059:
Cc: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.054: 0.043: 0.050: 0.058: 0.054: 0.046: 0.059: 0.059:
Фоп: 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 290 : 290 : 290 : 300 : 300 : 300 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.012: 0.014: 0.016: 0.014: 0.014: 0.016: 0.016:

Ки: 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.011: 0.014: 0.016: 0.014: 0.013: 0.016: 0.016:
Ки: 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.010: 0.014: 0.016: 0.014: 0.012: 0.016: 0.016:
Ки: 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 :
~~~~~

y= 3043: 3042: 3042: 3041: 3039: 3036: 3029: 3017: 2995: 2995: 2995: 2995: 2994: 2993: 2992:

x= 6900: 6900: 6900: 6899: 6898: 6897: 6893: 6885: 6868: 6868: 6868: 6868: 6868: 6867: 6866:

Qc: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.056: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044:  
Cc: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.056: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044:  
Фоп: 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

Ки: 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:  
Ки: 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:  
Ки: 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:

x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:

Qc: 0.042: 0.046: 0.053: 0.058: 0.051: 0.049: 0.058: 0.044: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
Cc: 0.042: 0.046: 0.053: 0.058: 0.051: 0.049: 0.058: 0.044: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
Фоп: 300 : 310 : 310 : 310 : 310 : 320 : 320 : 320 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.012: 0.016: 0.017: 0.017: 0.015: 0.017: 0.017: 0.014: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:

Ки: 0106 : 0003 : 0003 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви: 0.012: 0.012: 0.014: 0.017: 0.015: 0.013: 0.017: 0.014: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки: 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви: 0.007: 0.012: 0.014: 0.014: 0.008: 0.012: 0.011: 0.006: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
Ки: 0003 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0106 : 0003 : 0101 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:

x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:

Qc: 0.057: 0.056: 0.048: 0.052: 0.058: 0.050: 0.057: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052:  
Cc: 0.057: 0.056: 0.048: 0.052: 0.058: 0.050: 0.057: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052:  
Фоп: 330 : 330 : 330 : 340 : 340 : 340 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.018: 0.018: 0.016: 0.015: 0.019: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018:

Ки: 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви: 0.018: 0.018: 0.016: 0.015: 0.019: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:  
Ки: 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви: 0.009: 0.007: 0.006: 0.014: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Ки: 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :  
~~~~~

```

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.048: 0.049: 0.059: 0.058: 0.047: 0.059: 0.052: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.057:
Сс : 0.048: 0.049: 0.059: 0.058: 0.047: 0.059: 0.052: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.057:
Фоп: 350: 0: 0: 0: 10: 10: 10: 20: 20: 20: 20: 20: 20: 20:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.014: 0.020: 0.020: 0.013: 0.020: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:
Ки : 0106: 0107: 0107: 0106: 0107: 0106: 0106: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0106: 0106:
Ви : 0.016: 0.014: 0.020: 0.020: 0.013: 0.020: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:
Ки : 0107: 0106: 0106: 0107: 0107: 0107: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0107: 0107:
Ви : 0.006: 0.012: 0.006: 0.007: 0.012: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 0101: 0003: 0102: 0102: 0003: 0102: 0101: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003:

```

```

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.058: 0.057: 0.047: 0.058: 0.054: 0.054: 0.058: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.053: 0.056:
Сс : 0.058: 0.057: 0.047: 0.058: 0.054: 0.054: 0.058: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.053: 0.056:
Фоп: 20: 20: 30: 30: 30: 40: 40: 50: 50: 50: 50: 50: 50: 50:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.020: 0.013: 0.019: 0.019: 0.016: 0.020: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015:
Ки : 0106: 0106: 0107: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106:
Ви : 0.019: 0.019: 0.013: 0.019: 0.018: 0.016: 0.020: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015:
Ки : 0107: 0107: 0106: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107:
Ви : 0.007: 0.007: 0.011: 0.007: 0.006: 0.010: 0.007: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
Ки : 0102: 0102: 0003: 0102: 0102: 0003: 0102: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003:

```

```

y= 2968:
-----:
x= 5872:
-----:
Qс : 0.060:
Сс : 0.060:
Фоп: 50:
Уоп:12.00:
: :
Ви : 0.019:
Ки : 0106:
Ви : 0.019:
Ки : 0107:
Ви : 0.007:
Ки : 0003:

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0599199$ долей ПДК_{мр}
= 0.0599199 мг/м³
Достигается в точке с координатами: $X_m = 6613.8$ м
 $Y_m = 3848.8$ м
При опасном направлении ветра : 210 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки: $X = 6613.8$ м, $Y = 3848.8$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0599199$ доли ПДК_{мр} |
| 0.0599199 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 210 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	----	М-(Мг)	----	С[доли ПДК]	----- ----- -----b=С/М ----

1	000101 0107 T	0.0671	0.020647	34.5	34.5	0.307552546
2	000101 0106 T	0.0671	0.020521	34.2	68.7	0.305676728
3	000101 0102 T	0.0216	0.006324	10.6	79.3	0.292791575
4	000101 0101 T	0.0216	0.006172	10.3	89.6	0.285735071
5	000101 0003 T	0.0850	0.004691	7.8	97.4	0.055186141
		В сумме =		0.058355	97.4	
		Суммарный вклад остальных =		0.001565	2.6	

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всей расчетной зоне.

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412

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

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 2.4605789 долей ПДК_{мр}
= 2.4605789 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Х_м = 6324.7 м
У_м = 3356.8 м

При опасном направлении ветра : 320 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : Х= 6324.7 м, У= 3356.8 м

Максимальная суммарная концентрация | С_с= 2.4605789 доли ПДК_{мр}
| 2.4605789 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 320 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-----<Об-ПД>-<Ис>-----М-(Mq)-C[доли ПДК]-----b=C/M----							
1	000101 0106	T	0.0671	1.394297	56.7	56.7	20.7690811
2	000101 0107	T	0.0671	1.066282	43.3	100.0	15.8830557
Остальные источники не влияют на данную точку.							

Остальные источники не влияют на данную точку.

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

- Для групп суммации выброс М _q = М ₁ /ПДК ₁ +...+ М _п /ПДК _п , а суммарная концентрация С _м = С _{м1} /ПДК ₁ +...+ С _{мп} /ПДК _п							
- 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 _q	Тип	С _м	У _м	Х _м	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	----	[м/с]	----[м]---

1	000101 0001	2.307973 T	0.053144	7.22	394.1		
2	000101 0002	0.216500 T	0.719737	1.13	38.0		
3	000101 0003	1.204167 T	3.480707	1.18	41.1		
4	000101 0101	0.306000 T	6.630867	0.55	12.6		
5	000101 0102	0.306000 T	7.205052	0.53	12.0		
6	000101 0103	0.120889 T	0.365513	1.17	40.1		
7	000101 0104	0.131592 T	2.928946	0.54	12.4		
8	000101 0105	0.131592 T	2.928946	0.54	12.4		
9	000101 0106	0.951056 T	20.608900	0.55	12.6		
10	000101 0107	0.951056 T	20.080479	0.56	12.9		
11	000101 6101	0.016650 П1	0.594680	0.50	11.4		
12	000101 6003	0.065350 П1	2.334075	0.50	11.4		
13	000101 6033	0.000040 П1	0.001429	0.50	11.4		
~~							
Суммарный Мq =		6.708864 (сумма Мq/ПДК по всем примесям)					
Сумма См по всем источникам =		67.932472 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.59 м/с			

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 123

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 v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6069.0 м, Y= 4953.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2034122 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 170 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101 0106	T	0.9511	0.045199	22.2	22.2	0.047524758
2	000101 0107	T	0.9511	0.045195	22.2	44.4	0.047521025
3	000101 0003	T	1.2042	0.037792	18.6	63.0	0.031383976
4	000101 0001	T	2.3080	0.019472	9.6	72.6	0.008436849
5	000101 0102	T	0.3060	0.014189	7.0	79.6	0.046369728
6	000101 0101	T	0.3060	0.013905	6.8	86.4	0.045439824
7	000101 0002	T	0.2165	0.007112	3.5	89.9	0.032851152
8	000101 0105	T	0.1316	0.006243	3.1	93.0	0.047444973
9	000101 0104	T	0.1316	0.006154	3.0	96.0	0.046764858
			В сумме =	0.195261	96.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.008151	4.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Всего просчитано точек: 241

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

Расшифровка обозначений
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
 | ~~~~~
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 | ~~~~~

y= 2995: 2995: 2995: 2995: 2996: 2996: 2998: 3001: 3006: 3018: 3043: 3072: 3100: 3136: 3172:

 x= 5846: 5846: 5846: 5846: 5846: 5845: 5843: 5840: 5834: 5821: 5798: 5778: 5758: 5742: 5726:

Qс : 0.848: 0.848: 0.847: 0.845: 0.841: 0.833: 0.816: 0.782: 0.758: 0.871: 0.979: 0.862: 0.825: 0.983: 0.829:
 Фоп: 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 60 : 60 : 60 : 60 : 70 : 70 : 70 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.259: 0.259: 0.259: 0.258: 0.257: 0.255: 0.252: 0.244: 0.186: 0.189: 0.254: 0.253: 0.175: 0.249: 0.241:
 Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 :
 Ви : 0.256: 0.256: 0.256: 0.255: 0.255: 0.253: 0.249: 0.241: 0.145: 0.185: 0.250: 0.251: 0.171: 0.245: 0.240:
 Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 :
 Ви : 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.079: 0.075: 0.142: 0.172: 0.123: 0.079: 0.167: 0.138: 0.080:
 Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0107 : 0003 : 0003 : 0102 : 0107 : 0003 : 0003 :
 ~~~~~

y= 3209: 3245: 3245: 3245: 3246: 3247: 3249: 3253: 3260: 3275: 3306: 3337: 3368: 3410: 3453:  
 -----  
 x= 5709: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5692: 5692: 5691: 5691: 5690:  
 -----

Qс : 0.874: 0.963: 0.963: 0.963: 0.962: 0.961: 0.959: 0.951: 0.928: 0.851: 0.783: 0.974: 0.975: 0.710: 0.970:  
 Фоп: 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 90 : 90 : 90 : 100 : 100 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.191: 0.246: 0.246: 0.246: 0.246: 0.247: 0.248: 0.249: 0.248: 0.237: 0.165: 0.231: 0.254: 0.152: 0.235:  
 Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
 Ви : 0.186: 0.242: 0.242: 0.242: 0.243: 0.243: 0.244: 0.246: 0.246: 0.237: 0.159: 0.226: 0.252: 0.146: 0.230:  
 Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
 Ви : 0.170: 0.141: 0.141: 0.141: 0.140: 0.139: 0.137: 0.133: 0.123: 0.103: 0.158: 0.167: 0.146: 0.135: 0.163:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 ~~~~~

y= 3495: 3495: 3495: 3496: 3496: 3498: 3500: 3506: 3516: 3536: 3574: 3607: 3641: 3676: 3710:

 x= 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5691: 5693: 5696: 5702: 5716: 5732: 5748: 5775: 5802:

Qс : 0.889: 0.888: 0.887: 0.885: 0.881: 0.873: 0.857: 0.820: 0.738: 0.788: 0.978: 0.872: 0.786: 0.995: 0.817:
 Фоп: 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 110 : 110 : 110 : 120 : 120 : 120 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.232: 0.230: 0.227: 0.220: 0.202: 0.184: 0.245: 0.228: 0.193: 0.254: 0.211:
 Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 :
 Ви : 0.233: 0.232: 0.232: 0.232: 0.231: 0.230: 0.226: 0.218: 0.199: 0.177: 0.241: 0.226: 0.186: 0.252: 0.206:
 Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 :
 Ви : 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.141: 0.140: 0.137: 0.132: 0.119: 0.128: 0.160: 0.153: 0.111: 0.159: 0.160:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 ~~~~~

y= 3745: 3745: 3745: 3746: 3746: 3747: 3750: 3754: 3763: 3781: 3814: 3814: 3814: 3814: 3814:  
 -----  
 x= 5829: 5829: 5829: 5829: 5830: 5831: 5833: 5837: 5845: 5863: 5900: 5900: 5900: 5900: 5901:  
 -----

Qс : 0.925: 0.926: 0.927: 0.929: 0.933: 0.940: 0.954: 0.976: 0.995: 0.934: 0.849: 0.850: 0.850: 0.852: 0.855:  
 Фоп: 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.242: 0.242: 0.242: 0.243: 0.244: 0.246: 0.250: 0.255: 0.259: 0.241: 0.232: 0.232: 0.232: 0.233: 0.233:  
 Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
 Ви : 0.236: 0.237: 0.237: 0.238: 0.239: 0.241: 0.245: 0.252: 0.258: 0.238: 0.225: 0.225: 0.226: 0.226: 0.227:  
 ~~~~~


Ки: 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.122: 0.124: 0.128: 0.137: 0.151: 0.169: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086:
Ки: 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

y= 3815: 3816: 3819: 3823: 3833: 3850: 3866: 3882: 3896: 3909: 3922: 3936: 3936: 3936: 3936:
x= 5902: 5903: 5906: 5912: 5925: 5951: 5980: 6009: 6044: 6080: 6115: 6150: 6150: 6151: 6152:
Qс: 0.862: 0.875: 0.899: 0.939: 0.984: 0.921: 0.747: 0.954: 0.943: 0.764: 0.966: 0.890: 0.888: 0.886: 0.881:
Фоп: 140: 140: 140: 140: 140: 140: 150: 150: 150: 160: 160: 160: 160: 160: 160:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
Ви: 0.235: 0.239: 0.245: 0.255: 0.265: 0.238: 0.213: 0.268: 0.250: 0.227: 0.278: 0.233: 0.232: 0.231: 0.229:
Ки: 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви: 0.229: 0.233: 0.240: 0.251: 0.263: 0.234: 0.206: 0.266: 0.245: 0.220: 0.277: 0.227: 0.226: 0.225: 0.223:
Ки: 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви: 0.088: 0.091: 0.096: 0.108: 0.131: 0.168: 0.080: 0.097: 0.156: 0.082: 0.091: 0.154: 0.155: 0.156: 0.157:
Ки: 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

y= 3936: 3936: 3936: 3936: 3936: 3937: 3937: 3938: 3938: 3939: 3939: 3938: 3938: 3938: 3937:
x= 6154: 6158: 6165: 6181: 6212: 6243: 6274: 6316: 6358: 6400: 6400: 6400: 6401: 6401: 6405:
Qс: 0.872: 0.852: 0.808: 0.765: 0.954: 0.958: 0.796: 0.963: 0.886: 0.864: 0.865: 0.866: 0.868: 0.871: 0.893:
Фоп: 160: 160: 160: 170: 170: 170: 170: 180: 180: 190: 190: 190: 190: 190: 190:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
Ви: 0.225: 0.216: 0.197: 0.235: 0.286: 0.269: 0.190: 0.294: 0.236: 0.274: 0.274: 0.274: 0.275: 0.276: 0.281:
Ки: 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви: 0.219: 0.210: 0.190: 0.229: 0.285: 0.265: 0.183: 0.294: 0.231: 0.272: 0.272: 0.272: 0.273: 0.274: 0.280:
Ки: 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви: 0.160: 0.165: 0.175: 0.082: 0.088: 0.118: 0.176: 0.090: 0.135: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.088:
Ки: 0003 : 0003 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :

y= 3936: 3933: 3928: 3916: 3903: 3891: 3870: 3849: 3828: 3828: 3828: 3828: 3827: 3827: 3826:
x= 6410: 6420: 6439: 6475: 6508: 6541: 6578: 6614: 6650: 6650: 6650: 6650: 6651: 6652: 6654:
Qс: 0.916: 0.947: 0.947: 0.776: 0.936: 0.931: 0.806: 0.976: 0.830: 0.829: 0.828: 0.827: 0.824: 0.818: 0.805:
Фоп: 190: 190: 190: 190: 200: 200: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
Ви: 0.286: 0.291: 0.276: 0.178: 0.295: 0.262: 0.265: 0.292: 0.188: 0.187: 0.187: 0.186: 0.184: 0.181: 0.180:
Ки: 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 :
Ви: 0.286: 0.290: 0.273: 0.174: 0.294: 0.259: 0.264: 0.291: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.182: 0.179: 0.174:
Ки: 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 :
Ви: 0.088: 0.088: 0.086: 0.169: 0.090: 0.100: 0.080: 0.090: 0.169: 0.170: 0.170: 0.171: 0.172: 0.175: 0.172:
Ки: 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0106 :

y= 3823: 3818: 3809: 3789: 3767: 3745: 3745: 3745: 3745: 3744: 3744: 3743: 3740: 3735: 3725:
x= 6657: 6664: 6678: 6705: 6729: 6754: 6754: 6754: 6755: 6755: 6756: 6759: 6763: 6773: 6791:
Qс: 0.780: 0.805: 0.914: 0.971: 0.852: 0.901: 0.902: 0.903: 0.904: 0.907: 0.913: 0.924: 0.942: 0.964: 0.960:
Фоп: 210: 220: 220: 220: 220: 230: 230: 230: 230: 230: 230: 230: 230: 230: 230:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
Ви: 0.191: 0.266: 0.292: 0.272: 0.186: 0.285: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.287: 0.288: 0.288: 0.282: 0.250:
Ки: 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви: 0.160: 0.266: 0.291: 0.271: 0.183: 0.284: 0.284: 0.284: 0.285: 0.285: 0.286: 0.286: 0.287: 0.281: 0.250:
Ки: 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви: 0.158: 0.077: 0.087: 0.097: 0.182: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.128:
Ки: 0106 : 0102 : 0102 : 0003 : 0106 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :

y= 3705: 3685: 3665: 3665: 3665: 3664: 3663: 3662: 3658: 3649: 3632: 3612: 3593: 3560: 3528:
x= 6827: 6864: 6900: 6900: 6901: 6901: 6903: 6906: 6911: 6922: 6943: 6961: 6979: 6999: 7018:

Qс : 0.798: 0.856: 0.891: 0.890: 0.890: 0.888: 0.885: 0.879: 0.862: 0.813: 0.672: 0.764: 0.840: 0.841: 0.620:
Фоп: 230 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 250 : 250 : 250 : 260 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.218: 0.250: 0.212: 0.212: 0.211: 0.210: 0.207: 0.201: 0.189: 0.201: 0.213: 0.213: 0.208: 0.197: 0.175:
Ки : 0003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0003 : 0107 :
Ви : 0.148: 0.249: 0.212: 0.211: 0.210: 0.209: 0.206: 0.200: 0.188: 0.163: 0.110: 0.212: 0.208: 0.163: 0.173:
Ки : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.147: 0.077: 0.158: 0.159: 0.160: 0.161: 0.165: 0.171: 0.183: 0.161: 0.109: 0.091: 0.141: 0.162: 0.073:
Ки : 0107 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 :
~~~~~

---

y= 3495: 3495: 3495: 3494: 3493: 3490: 3486: 3477: 3459: 3424: 3391: 3359: 3321: 3283: 3245:  
-----  
x= 7038: 7038: 7038: 7038: 7038: 7037: 7037: 7036: 7034: 7030: 7026: 7022: 7015: 7009: 7002:  
-----

Qс : 0.785: 0.786: 0.786: 0.790: 0.794: 0.802: 0.817: 0.838: 0.846: 0.729: 0.746: 0.904: 0.863: 0.720: 0.940:  
Фоп: 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 270 : 270 : 270 : 280 : 280 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.193: 0.193: 0.201: 0.194: 0.208: 0.214: 0.184: 0.213:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.195: 0.195: 0.195: 0.193: 0.181: 0.135: 0.191: 0.207: 0.175: 0.180: 0.213:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.138: 0.138: 0.139: 0.140: 0.142: 0.146: 0.155: 0.170: 0.180: 0.132: 0.128: 0.191: 0.171: 0.139: 0.210:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 3245: 3245: 3245: 3243: 3241: 3238: 3230: 3216: 3188: 3162: 3136: 3105: 3074: 3043: 3043:

x= 7002: 7002: 7002: 7002: 7001: 7000: 6997: 6991: 6980: 6967: 6955: 6937: 6918: 6900: 6900:

Qс : 0.941: 0.941: 0.942: 0.946: 0.950: 0.957: 0.961: 0.932: 0.751: 0.853: 0.994: 0.919: 0.788: 1.002: 1.002:
Фоп: 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 290 : 290 : 290 : 300 : 300 : 300 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.214: 0.217: 0.221: 0.218: 0.175: 0.201: 0.229: 0.202: 0.205: 0.233: 0.233:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.210: 0.198: 0.153: 0.198: 0.223: 0.198: 0.180: 0.227: 0.227:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.210: 0.210: 0.211: 0.212: 0.213: 0.212: 0.209: 0.195: 0.148: 0.197: 0.222: 0.196: 0.175: 0.226: 0.226:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 :
~~~~~

---

y= 3043: 3042: 3042: 3041: 3039: 3036: 3029: 3017: 2995: 2995: 2995: 2995: 2994: 2993: 2992:  
-----  
x= 6900: 6900: 6900: 6899: 6898: 6897: 6893: 6885: 6868: 6868: 6868: 6868: 6868: 6867: 6866:  
-----

Qс : 1.002: 1.003: 1.004: 1.005: 1.008: 1.010: 1.006: 0.962: 0.776: 0.775: 0.774: 0.772: 0.767: 0.758: 0.740:  
Фоп: 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.233: 0.233: 0.232: 0.232: 0.230: 0.229: 0.229: 0.223: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.183: 0.181: 0.177:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.227: 0.227: 0.227: 0.228: 0.228: 0.229: 0.228: 0.220: 0.179: 0.179: 0.179: 0.178: 0.177: 0.175: 0.171:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.226: 0.226: 0.226: 0.227: 0.228: 0.227: 0.217: 0.190: 0.123: 0.122: 0.122: 0.121: 0.120: 0.118: 0.112:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
~~~~~

y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:

x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:

Qс : 0.717: 0.789: 0.909: 0.997: 0.859: 0.845: 0.983: 0.745: 0.960: 0.960: 0.960: 0.961: 0.961: 0.963: 0.965:
Фоп: 310 : 310 : 310 : 310 : 310 : 320 : 320 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.212: 0.224: 0.235: 0.235: 0.217: 0.238: 0.246: 0.241: 0.241: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.245: 0.248:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.154: 0.171: 0.203: 0.235: 0.212: 0.182: 0.246: 0.147: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.241: 0.244: 0.248:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.148: 0.166: 0.199: 0.200: 0.119: 0.177: 0.163: 0.141: 0.166: 0.166: 0.166: 0.165: 0.164: 0.158: 0.149:
~~~~~

Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0106 : 0003 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

---

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:  
-----;  
x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:  
-----;  
Qс : 0.962: 0.933: 0.783: 0.895: 0.971: 0.802: 0.950: 0.872: 0.871: 0.871: 0.869: 0.866: 0.861: 0.849: 0.823:  
Фоп: 330 : 330 : 330 : 340 : 340 : 340 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.253: 0.256: 0.227: 0.212: 0.265: 0.241: 0.258: 0.265: 0.265: 0.265: 0.264: 0.264: 0.262: 0.259: 0.252:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.253: 0.253: 0.220: 0.208: 0.265: 0.233: 0.256: 0.259: 0.259: 0.259: 0.258: 0.257: 0.256: 0.252: 0.245:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.131: 0.097: 0.087: 0.195: 0.114: 0.092: 0.119: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.095:  
Ки : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :  
-----

---

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:  
-----;  
x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:  
-----;  
Qс : 0.765: 0.844: 0.969: 0.923: 0.812: 0.972: 0.830: 0.899: 0.900: 0.900: 0.902: 0.904: 0.910: 0.919: 0.935:  
Фоп: 350 : 0 : 0 : 0 : 10 : 10 : 10 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.235: 0.204: 0.277: 0.283: 0.189: 0.282: 0.259: 0.235: 0.236: 0.236: 0.237: 0.238: 0.241: 0.247: 0.258:  
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.227: 0.200: 0.277: 0.278: 0.186: 0.281: 0.253: 0.235: 0.235: 0.236: 0.236: 0.238: 0.241: 0.247: 0.257:  
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.091: 0.164: 0.089: 0.101: 0.165: 0.095: 0.094: 0.113: 0.113: 0.113: 0.112: 0.110: 0.107: 0.102: 0.090:  
Ки : 0101 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0102 : 0101 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
-----

---

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:  
-----;  
x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:  
-----;  
Qс : 0.952: 0.920: 0.805: 0.957: 0.861: 0.912: 0.943: 0.852: 0.853: 0.854: 0.855: 0.859: 0.880: 0.906: 0.949:  
Фоп: 20 : 20 : 30 : 30 : 30 : 40 : 40 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.273: 0.279: 0.180: 0.267: 0.266: 0.223: 0.280: 0.185: 0.185: 0.186: 0.187: 0.188: 0.198: 0.210: 0.233:  
Ки : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.272: 0.275: 0.180: 0.265: 0.262: 0.222: 0.277: 0.183: 0.183: 0.183: 0.184: 0.186: 0.195: 0.208: 0.230:  
Ки : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.095: 0.098: 0.160: 0.094: 0.091: 0.136: 0.096: 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.168: 0.163: 0.155: 0.139:  
Ки : 0102 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
-----

---

y= 2968:  
-----;  
x= 5872:  
-----;  
Qс : 0.987:  
Фоп: 50 :  
Uоп:12.00 :  
: :  
Ви : 0.266:  
Ки : 0106 :  
Ви : 0.262:  
Ки : 0107 :  
Ви : 0.105:  
Ки : 0003 :  
-----

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 1.0104710  
Достигается в точке с координатами: Хм = 6896.5 м  
Ум = 3036.0 м  
При опасном направлении ветра : 300 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6896.5 м, Y= 3036.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 1.0104710 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 300 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |                             |          |          |             |              |       |
|-------------------|-------------|------|-----------------------------|----------|----------|-------------|--------------|-------|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния |       |
| ----              | <Об-П>      | <Ис> | ----                        | М-(Mq)   | ----     | С[доли ПДК] | -----        | b=C/M |
| 1                 | 000101 0107 | T    | 0.9511                      | 0.228942 | 22.7     | 22.7        | 0.240724042  |       |
| 2                 | 000101 0106 | T    | 0.9511                      | 0.228901 | 22.7     | 45.3        | 0.240680754  |       |
| 3                 | 000101 0003 | T    | 1.2042                      | 0.226845 | 22.4     | 67.8        | 0.188382596  |       |
| 4                 | 000101 0102 | T    | 0.3060                      | 0.068343 | 6.8      | 74.5        | 0.223342970  |       |
| 5                 | 000101 0101 | T    | 0.3060                      | 0.066038 | 6.5      | 81.1        | 0.215811372  |       |
| 6                 | 000101 0001 | T    | 2.3080                      | 0.042702 | 4.2      | 85.3        | 0.018501792  |       |
| 7                 | 000101 0002 | T    | 0.2165                      | 0.042568 | 4.2      | 89.5        | 0.196617365  |       |
| 8                 | 000101 0105 | T    | 0.1316                      | 0.031613 | 3.1      | 92.6        | 0.240237698  |       |
| 9                 | 000101 0104 | T    | 0.1316                      | 0.030875 | 3.1      | 95.7        | 0.234625563  |       |
|                   |             |      | В сумме =                   | 0.966826 | 95.7     |             |              |       |
|                   |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.043645 | 4.3      |             |              |       |

#### 11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Расчет проводился по всей расчетной зоне.

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412

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<sub>св</sub>

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> C<sub>м</sub> = 35.3856659

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 6324.7 м

Y<sub>м</sub> = 3356.8 м

При опасном направлении ветра : 320 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6324.7 м, Y= 3356.8 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 35.3856659 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 320 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |                             |           |          |             |              |       |
|-------------------|-------------|------|-----------------------------|-----------|----------|-------------|--------------|-------|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад     | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния |       |
| ----              | <Об-П>      | <Ис> | ----                        | М-(Mq)    | ----     | С[доли ПДК] | -----        | b=C/M |
| 1                 | 000101 0106 | T    | 0.9511                      | 19.752542 | 55.8     | 55.8        | 20.7690639   |       |
| 2                 | 000101 0107 | T    | 0.9511                      | 15.105661 | 42.7     | 98.5        | 15.8830404   |       |
|                   |             |      | В сумме =                   | 34.858204 | 98.5     |             |              |       |
|                   |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.527462  | 1.5      |             |              |       |

#### 4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>,U<sub>м</sub>,X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 град.С)  
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

|                                                                                                                                                                                  |             |                                             |      |                        |          |       |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------|------|------------------------|----------|-------|------|
| - 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-                                                                                                                                                                            | <об-п>-<ис> | -----                                       | ---- | [доли ПДК]             | ----     | [м/с] | ---- |
|                                                                                                                                                                                  |             |                                             |      |                        |          | [м]   |      |
| 1                                                                                                                                                                                | 000101 6001 | 0.000625                                    | П1   | 0.022312               | 0.50     | 11.4  |      |
| 2                                                                                                                                                                                | 000101 6002 | 0.000625                                    | П1   | 0.022312               | 0.50     | 11.4  |      |
| 3                                                                                                                                                                                | 000101 0003 | 0.170000                                    | Т    | 0.491394               | 1.18     | 41.1  |      |
| 4                                                                                                                                                                                | 000101 0101 | 0.043200                                    | Т    | 0.936123               | 0.55     | 12.6  |      |
| 5                                                                                                                                                                                | 000101 0102 | 0.043200                                    | Т    | 1.017184               | 0.53     | 12.0  |      |
| 6                                                                                                                                                                                | 000101 0103 | 0.017067                                    | Т    | 0.051602               | 1.17     | 40.1  |      |
| 7                                                                                                                                                                                | 000101 0106 | 0.134267                                    | Т    | 2.909493               | 0.55     | 12.6  |      |
| 8                                                                                                                                                                                | 000101 0107 | 0.134267                                    | Т    | 2.834892               | 0.56     | 12.9  |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |             |                                             |      |                        |          |       |      |
| Суммарный $M_q =$                                                                                                                                                                |             | 0.543250 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |      |                        |          |       |      |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |             | 8.285311 долей ПДК                          |      |                        |          |       |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |             |                                             |      |                        |          |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |             |                                             |      |                        | 0.59 м/с |       |      |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 123  
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 v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6293.0 м, Y= 4939.0 м

Максимальная суммарная концентрация  $C_s = 0.0227777$  доли ПДК<sub>мр</sub>

Достигается при опасном направлении 180 град.  
и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс      | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|------|-------------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-( $M_q$ ) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1                           | 000101 0107 | Т    | 0.1343      | 0.007109    | 31.2     | 31.2   | 0.052946810  |
| 2                           | 000101 0106 | Т    | 0.1343      | 0.007037    | 30.9     | 62.1   | 0.052411325  |
| 3                           | 000101 0003 | Т    | 0.1700      | 0.003805    | 16.7     | 78.8   | 0.022380089  |
| 4                           | 000101 0101 | Т    | 0.0432      | 0.002189    | 9.6      | 88.4   | 0.050677054  |
| 5                           | 000101 0102 | Т    | 0.0432      | 0.002141    | 9.4      | 97.8   | 0.049571555  |
| В сумме =                   |             |      |             | 0.022281    | 97.8     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |             | 0.000496    | 2.2      |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :030 АМС Жалагаш\_2023.  
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный\_эксплуатация\_2вар..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)  
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Всего просчитано точек: 241  
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

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~|~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~

y= 2995: 2995: 2995: 2995: 2996: 2996: 2998: 3001: 3006: 3018: 3043: 3072: 3100: 3136: 3172:

x= 5846: 5846: 5846: 5846: 5846: 5845: 5843: 5840: 5834: 5821: 5798: 5778: 5758: 5742: 5726:

Qс : 0.106: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.102: 0.098: 0.089: 0.102: 0.118: 0.106: 0.096: 0.118: 0.101:

Фоп: 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 60 : 60 : 60 : 70 : 70 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.034: 0.032: 0.027: 0.036: 0.036: 0.025: 0.035: 0.034:

Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 :

Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.031: 0.026: 0.035: 0.035: 0.024: 0.035: 0.034:

Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.024: 0.017: 0.011: 0.024: 0.019: 0.011:

Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0107 : 0003 : 0003 :

~~~~~

y= 3209: 3245: 3245: 3245: 3246: 3247: 3249: 3253: 3260: 3275: 3306: 3337: 3368: 3410: 3453:

x= 5709: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5692: 5692: 5691: 5691: 5690:

Qс : 0.102: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.112: 0.103: 0.091: 0.115: 0.117: 0.083: 0.115:

Фоп: 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 90 : 90 : 90 : 100 : 100 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.027: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.023: 0.033: 0.036: 0.021: 0.033:

Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :

Ви : 0.026: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.033: 0.022: 0.032: 0.036: 0.021: 0.032:

Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :

Ви : 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014: 0.022: 0.024: 0.021: 0.019: 0.023:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

~~~~~

y= 3495: 3495: 3495: 3496: 3496: 3498: 3500: 3506: 3516: 3536: 3574: 3607: 3641: 3676: 3710:

x= 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5691: 5693: 5696: 5702: 5716: 5732: 5748: 5775: 5802:

Qс : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.103: 0.098: 0.089: 0.093: 0.116: 0.104: 0.094: 0.119: 0.097:

Фоп: 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 110 : 110 : 110 : 120 : 120 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.028: 0.026: 0.035: 0.032: 0.027: 0.036: 0.030:

Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 :

Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.028: 0.025: 0.034: 0.032: 0.026: 0.036: 0.029:

Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 :

Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.017: 0.018: 0.023: 0.022: 0.016: 0.022: 0.023:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

~~~~~

y= 3745: 3745: 3745: 3746: 3746: 3747: 3750: 3754: 3763: 3781: 3814: 3814: 3814: 3814: 3814:

x= 5829: 5829: 5829: 5829: 5830: 5831: 5833: 5837: 5845: 5863: 5900: 5900: 5900: 5900: 5901:

Qс : 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113: 0.114: 0.117: 0.119: 0.111: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104:

Фоп: 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.034: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.021: 0.024: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

y= 3815: 3816: 3819: 3823: 3833: 3850: 3866: 3882: 3896: 3909: 3922: 3936: 3936: 3936: 3936:

x= 5902: 5903: 5906: 5912: 5925: 5951: 5980: 6009: 6044: 6080: 6115: 6150: 6150: 6151: 6152:

Qс : 0.104: 0.106: 0.109: 0.113: 0.118: 0.109: 0.092: 0.116: 0.112: 0.095: 0.117: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104:
Фоп: 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 150 : 150 : 150 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.034: 0.030: 0.038: 0.035: 0.032: 0.039: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.033: 0.029: 0.037: 0.035: 0.031: 0.039: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.019: 0.024: 0.011: 0.014: 0.022: 0.012: 0.013: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

y= 3936: 3936: 3936: 3936: 3936: 3937: 3937: 3938: 3938: 3939: 3939: 3938: 3938: 3938: 3937:

x= 6154: 6158: 6165: 6181: 6212: 6243: 6274: 6316: 6358: 6400: 6400: 6400: 6401: 6401: 6405:

Qс : 0.103: 0.100: 0.094: 0.095: 0.117: 0.115: 0.092: 0.119: 0.105: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.111:
Фоп: 160 : 160 : 160 : 170 : 170 : 170 : 170 : 180 : 180 : 190 : 190 : 190 : 190 : 190 : 190 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.032: 0.030: 0.028: 0.033: 0.040: 0.038: 0.027: 0.042: 0.033: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.031: 0.030: 0.027: 0.032: 0.040: 0.037: 0.026: 0.042: 0.033: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.025: 0.012: 0.012: 0.017: 0.025: 0.013: 0.019: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :

y= 3936: 3933: 3928: 3916: 3903: 3891: 3870: 3849: 3828: 3828: 3828: 3828: 3827: 3827: 3826:

x= 6410: 6420: 6439: 6475: 6508: 6541: 6578: 6614: 6650: 6650: 6650: 6650: 6651: 6652: 6654:

Qс : 0.114: 0.117: 0.115: 0.089: 0.117: 0.112: 0.102: 0.120: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.094: 0.093:
Фоп: 190 : 190 : 190 : 190 : 200 : 200 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.040: 0.041: 0.039: 0.025: 0.042: 0.037: 0.037: 0.041: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 :
Ви : 0.040: 0.041: 0.039: 0.025: 0.042: 0.037: 0.037: 0.041: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025:
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.024: 0.013: 0.014: 0.011: 0.013: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024:
Ки : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0106 :

y= 3823: 3818: 3809: 3789: 3767: 3745: 3745: 3745: 3745: 3744: 3744: 3743: 3740: 3735: 3725:

x= 6657: 6664: 6678: 6705: 6729: 6754: 6754: 6754: 6755: 6755: 6756: 6759: 6763: 6773: 6791:

Qс : 0.093: 0.102: 0.114: 0.118: 0.098: 0.112: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.115: 0.117: 0.118: 0.115:
Фоп: 220 : 220 : 220 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.035: 0.038: 0.041: 0.038: 0.026: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.040: 0.035:
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.035: 0.037: 0.041: 0.038: 0.026: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.035:
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.026: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.018:
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0003 : 0106 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0003 :

y= 3705: 3685: 3665: 3665: 3665: 3664: 3663: 3662: 3658: 3649: 3632: 3612: 3593: 3560: 3528:

x= 6827: 6864: 6900: 6900: 6901: 6901: 6903: 6906: 6911: 6922: 6943: 6961: 6979: 6999: 7018:

Qс: 0.091: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.103: 0.100: 0.094: 0.077: 0.093: 0.100: 0.093: 0.074:
Фоп: 230: 240: 240: 240: 240: 240: 240: 240: 240: 240: 250: 250: 250: 250: 260:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.031: 0.035: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.028: 0.027: 0.030: 0.029: 0.028: 0.025:
Ки: 0003: 0107: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0003: 0107: 0107: 0106: 0003: 0107:
Ви: 0.021: 0.035: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.023: 0.027: 0.030: 0.029: 0.023: 0.024:
Ки: 0106: 0106: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0106: 0106: 0106: 0107: 0106: 0106:
Ви: 0.021: 0.011: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.026: 0.023: 0.007: 0.013: 0.020: 0.023: 0.010:
Ки: 0107: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0107: 0102: 0003: 0003: 0107: 0003:
~~~~~

-----  
y= 3495: 3495: 3495: 3494: 3493: 3490: 3486: 3477: 3459: 3424: 3391: 3359: 3321: 3283: 3245:  
-----

-----  
x= 7038: 7038: 7038: 7038: 7038: 7037: 7037: 7036: 7034: 7030: 7026: 7022: 7015: 7009: 7002:  
-----

Qс: 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.097: 0.099: 0.099: 0.083: 0.089: 0.106: 0.100: 0.086: 0.111:  
Фоп: 260: 260: 260: 260: 260: 260: 260: 260: 260: 260: 270: 270: 270: 280: 280:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.028: 0.027: 0.029: 0.030: 0.026: 0.030:  
Ки: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0106: 0106: 0003: 0003: 0107: 0106: 0003: 0107: 0107:  
Ви: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.019: 0.027: 0.029: 0.025: 0.025: 0.030:  
Ки: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0107: 0107: 0106: 0106: 0106: 0107: 0106: 0106: 0106:  
Ви: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.019: 0.018: 0.027: 0.024: 0.020: 0.030:  
Ки: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0107: 0107: 0003: 0003: 0107: 0003: 0003:  
~~~~~

y= 3245: 3245: 3245: 3243: 3241: 3238: 3230: 3216: 3188: 3162: 3136: 3105: 3074: 3043: 3043:

x= 7002: 7002: 7002: 7002: 7001: 7000: 6997: 6991: 6980: 6967: 6955: 6937: 6918: 6900: 6900:

Qс: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.112: 0.113: 0.109: 0.087: 0.101: 0.117: 0.108: 0.092: 0.118: 0.118:
Фоп: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 290: 290: 290: 300: 300:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.025: 0.028: 0.032: 0.029: 0.029: 0.033: 0.033:
Ки: 0107: 0107: 0107: 0106: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0107: 0003: 0106: 0003: 0003: 0003:
Ви: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.028: 0.022: 0.028: 0.031: 0.028: 0.025: 0.032: 0.032:
Ки: 0106: 0106: 0106: 0107: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0003: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107:
Ви: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.021: 0.028: 0.031: 0.028: 0.025: 0.032: 0.032:
Ки: 0003: 0003: 0003: 0003: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0106: 0106: 0003: 0106: 0106: 0106:
~~~~~

-----  
y= 3043: 3042: 3042: 3041: 3039: 3036: 3029: 3017: 2995: 2995: 2995: 2995: 2994: 2993: 2992:  
-----

-----  
x= 6900: 6900: 6900: 6899: 6898: 6897: 6893: 6885: 6868: 6868: 6868: 6868: 6868: 6867: 6866:  
-----

Qс: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.118: 0.113: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.090: 0.088:  
Фоп: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:  
Ки: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0107: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106:  
Ви: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:  
Ки: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0106: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107:  
Ви: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.027: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:  
Ки: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003: 0003:  
~~~~~

y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:

x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:

Qс: 0.084: 0.092: 0.106: 0.117: 0.103: 0.098: 0.117: 0.088: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.115:
Фоп: 300: 310: 310: 310: 310: 320: 320: 320: 330: 330: 330: 330: 330: 330: 330:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.024: 0.032: 0.033: 0.033: 0.031: 0.034: 0.035: 0.028: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035:
Ки: 0106: 0003: 0003: 0106: 0106: 0003: 0106: 0106: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107:
~~~~~



Ви : 0.023: 0.024: 0.029: 0.033: 0.030: 0.026: 0.035: 0.027: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035:  
 Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
 Ви : 0.014: 0.023: 0.028: 0.028: 0.017: 0.025: 0.023: 0.011: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021:  
 Ки : 0003 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0106 : 0003 : 0101 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:  
 x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:

Qc : 0.115: 0.113: 0.096: 0.104: 0.117: 0.100: 0.114: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106: 0.103:  
 Фоп: 330 : 330 : 330 : 340 : 340 : 340 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.036: 0.036: 0.032: 0.030: 0.037: 0.034: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036:  
 Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
 Ви : 0.036: 0.036: 0.031: 0.029: 0.037: 0.033: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035:  
 Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
 Ви : 0.019: 0.014: 0.012: 0.027: 0.016: 0.013: 0.017: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:  
 x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:

Qc : 0.096: 0.098: 0.118: 0.115: 0.094: 0.119: 0.104: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.111: 0.113:  
 Фоп: 350 : 0 : 0 : 0 : 10 : 10 : 10 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.033: 0.029: 0.039: 0.040: 0.027: 0.040: 0.037: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036:  
 Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :  
 Ви : 0.032: 0.028: 0.039: 0.039: 0.026: 0.040: 0.036: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036:  
 Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 :  
 Ви : 0.013: 0.023: 0.013: 0.014: 0.023: 0.013: 0.013: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:  
 Ки : 0101 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0102 : 0101 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:  
 x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:

Qc : 0.117: 0.115: 0.093: 0.117: 0.108: 0.108: 0.117: 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.103: 0.107: 0.113:  
 Фоп: 20 : 20 : 30 : 30 : 30 : 40 : 40 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.039: 0.039: 0.025: 0.038: 0.038: 0.032: 0.040: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.033:  
 Ки : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
 Ви : 0.038: 0.039: 0.025: 0.037: 0.037: 0.031: 0.039: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.028: 0.029: 0.032:  
 Ки : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
 Ви : 0.013: 0.014: 0.023: 0.013: 0.013: 0.019: 0.014: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020:  
 Ки : 0102 : 0102 : 0003 : 0102 : 0102 : 0003 : 0102 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

y= 2968:

x= 5872:

Qc : 0.120:

Фоп: 50 :

Уоп:12.00 :

Ви : 0.038:

Ки : 0106 :

Ви : 0.037:

Ки : 0107 :

Ви : 0.015:

Ки : 0003 :

~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.1200321
 Достигается в точке с координатами: Хм = 6613.8 м
 Yм = 3848.8 м

При опасном направлении ветра : 210 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 6613.8 м, Y= 3848.8 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.1200321 доли ПДК_{мр}|

Достигается при опасном направлении 210 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0107	T	0.1343	0.041294	34.4	34.4	0.307551742
2	000101 0106	T	0.1343	0.041042	34.2	68.6	0.305675924
3	000101 0102	T	0.0432	0.012649	10.5	79.1	0.292791575
4	000101 0101	T	0.0432	0.012344	10.3	89.4	0.285735071
5	000101 0003	T	0.1700	0.009382	7.8	97.2	0.055186141
			В сумме =	0.116710	97.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.003322	2.8		

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 АМС Жалагаш 2023.
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП)
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всей расчетной зоне.
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412
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}

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> C_м = 4.9211597
Достигается в точке с координатами: X_м = 6324.7 м
Y_м = 3356.8 м
При опасном направлении ветра : 320 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 6324.7 м, Y= 3356.8 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 4.9211597 доли ПДК_{мр}|

Достигается при опасном направлении 320 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0106	T	0.1343	2.788595	56.7	56.7	20.7690258
2	000101 0107	T	0.1343	2.132565	43.3	100.0	15.8830128
Остальные источники не влияют на данную точку.							

4. Расчетные параметры C_м,U_м,X_м
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 АМС Жалагаш 2023.
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.2 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)

- 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-	-<об-п>-<ис>-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	---[м]---	
1	000101 0003	0.141667	T	0.409495	1.18	41.1	
2	000101 0101	0.036000	T	0.780102	0.55	12.6	
3	000101 0102	0.036000	T	0.847653	0.53	12.0	
4	000101 0103	0.014222	T	0.043001	1.17	40.1	
5	000101 0104	0.090552	T	2.015487	0.54	12.4	
6	000101 0105	0.090552	T	2.015487	0.54	12.4	
7	000101 0106	0.111889	T	2.424577	0.55	12.6	
8	000101 0107	0.111889	T	2.362410	0.56	12.9	
9	000101 6003	0.065350	П1	2.334075	0.50	11.4	
10	000101 6033	0.000040	П1	0.001429	0.50	11.4	
11	000101 6101	0.005550	П1	0.198227	0.50	11.4	
Суммарный $Mq = 0.703711$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)							
Сумма Cm по всем источникам = 13.431942 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.56 м/с							

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш_2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 123

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 v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6293.0 м, Y= 4939.0 м

Максимальная суммарная концентрация $Cs = 0.0319097$ доли ПДК_{мр}

Достигается при опасном направлении 180 град.

и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	----	M-(Mq)---	C[доли ПДК]-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 0107	T	0.1119	0.005802	18.2	18.2	0.051851012
2	000101 0106	T	0.1119	0.005744	18.0	36.2	0.051338971
3	000101 0105	T	0.0906	0.004590	14.4	50.6	0.050692730
4	000101 0104	T	0.0906	0.004525	14.2	64.7	0.049967211
5	000101 6003	П1	0.0654	0.004178	13.1	77.8	0.063926965
6	000101 0003	T	0.1417	0.003089	9.7	87.5	0.021802904
7	000101 0101	T	0.0360	0.001787	5.6	93.1	0.049635965
8	000101 0102	T	0.0360	0.001749	5.5	98.6	0.048592329
			В сумме =	0.031463	98.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.000446	1.4		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный_эксплуатация_2вар..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Всего просчитано точек: 241
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

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| ~~~~~|

y= 2995: 2995: 2995: 2995: 2996: 2996: 2998: 3001: 3006: 3018: 3043: 3072: 3100: 3136: 3172:

x= 5846: 5846: 5846: 5846: 5846: 5845: 5843: 5840: 5834: 5821: 5798: 5778: 5758: 5742: 5726:

Qс : 0.144: 0.144: 0.144: 0.143: 0.143: 0.141: 0.139: 0.133: 0.126: 0.146: 0.166: 0.146: 0.137: 0.166: 0.141:

Фоп: 50: 50: 50: 50: 50: 50: 50: 50: 60: 60: 60: 60: 70: 70: 70:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.022: 0.022: 0.030: 0.030: 0.021: 0.029: 0.028:

Ки : 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 6003: 0106: 0106: 0106: 0003: 0106: 0106:

Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.022: 0.022: 0.029: 0.030: 0.020: 0.029: 0.028:

Ки : 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0003: 0107: 0107: 0107: 6003: 0107: 0107:

Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.017: 0.021: 0.026: 0.024: 0.020: 0.025: 0.023:

Ки : 0105: 0105: 0105: 0105: 0105: 0105: 0105: 0106: 6003: 0104: 0105: 0106: 0104: 0105:

~~~~~

y= 3209: 3245: 3245: 3245: 3246: 3247: 3249: 3253: 3260: 3275: 3306: 3337: 3368: 3410: 3453:

x= 5709: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5693: 5692: 5692: 5691: 5691: 5690:

Qс : 0.145: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.157: 0.144: 0.129: 0.162: 0.164: 0.116: 0.161:

Фоп: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 80: 90: 90: 90: 100: 100:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.023: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.019: 0.027: 0.030: 0.018: 0.028:

Ки : 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0104: 0106:

Ви : 0.022: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.019: 0.027: 0.030: 0.018: 0.027:

Ки : 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0104: 0107: 0107: 0106: 0107:

Ви : 0.021: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.022: 0.019: 0.024: 0.024: 0.017: 0.024:

Ки : 0104: 0104: 0104: 0104: 0104: 0104: 0105: 0105: 0105: 0107: 0104: 0105: 0107: 0104:

~~~~~

y= 3495: 3495: 3495: 3496: 3496: 3498: 3500: 3506: 3516: 3536: 3574: 3607: 3641: 3676: 3710:

x= 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5690: 5691: 5693: 5696: 5702: 5716: 5732: 5748: 5775: 5802:

Qс : 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.147: 0.146: 0.143: 0.138: 0.124: 0.129: 0.161: 0.145: 0.129: 0.164: 0.135:

Фоп: 100: 100: 100: 100: 100: 100: 100: 100: 100: 110: 110: 110: 120: 120: 120:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.029: 0.027: 0.023: 0.030: 0.025:

Ки : 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0106: 0106: 0107: 0106: 0106: 0107:

Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.023: 0.021: 0.028: 0.027: 0.022: 0.030: 0.024:

Ки : 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0107: 0107: 0106: 0107: 0107: 0106:

Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.020: 0.024: 0.021: 0.021: 0.024: 0.020:

Ки : 0105: 0105: 0105: 0105: 0105: 0105: 0105: 0105: 0105: 0104: 0105: 0105: 0104: 0105: 6003:

~~~~~

y= 3745: 3745: 3745: 3746: 3746: 3747: 3750: 3754: 3763: 3781: 3814: 3814: 3814: 3814: 3814:

~~~~~

x= 5829: 5829: 5829: 5829: 5830: 5831: 5833: 5837: 5845: 5863: 5900: 5900: 5900: 5900: 5901:

Qс: 0.151: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.154: 0.156: 0.160: 0.163: 0.153: 0.139: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141:
Фоп: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 140: 140: 140: 140:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0107: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106:
Ви: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.028: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0106: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107:
Ви: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки: 0104: 0104: 0104: 0104: 0104: 0104: 0104: 0105: 0105: 0105: 0104: 0104: 0104: 0104: 0104:
~~~~~

y= 3815: 3816: 3819: 3823: 3833: 3850: 3866: 3882: 3896: 3909: 3922: 3936: 3936: 3936: 3936:

-----  
x= 5902: 5903: 5906: 5912: 5925: 5951: 5980: 6009: 6044: 6080: 6115: 6150: 6150: 6151: 6152:

-----  
Qс: 0.142: 0.144: 0.147: 0.154: 0.161: 0.150: 0.124: 0.156: 0.153: 0.127: 0.158: 0.144: 0.144: 0.144: 0.143:  
Фоп: 140: 140: 140: 140: 140: 140: 150: 150: 150: 150: 160: 160: 160: 160: 160:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.028: 0.025: 0.032: 0.029: 0.027: 0.033: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Ки: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0107: 0106: 0106: 0106: 0107: 0106: 0106: 0107: 0107: 0107:  
Ви: 0.027: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.027: 0.024: 0.031: 0.029: 0.026: 0.033: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:  
Ки: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0106: 0107: 0107: 0106: 0107: 0107: 0106: 0106: 0106: 0106:  
Ви: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.021: 0.022: 0.026: 0.023: 0.023: 0.026: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:  
Ки: 0104: 0104: 0104: 0105: 0105: 0105: 0104: 0105: 0105: 0104: 0105: 0105: 0105: 0105: 0105:  
~~~~~

y= 3936: 3936: 3936: 3936: 3936: 3937: 3937: 3938: 3938: 3939: 3939: 3938: 3938: 3938: 3937:

x= 6154: 6158: 6165: 6181: 6212: 6243: 6274: 6316: 6358: 6400: 6400: 6400: 6401: 6401: 6405:

Qс: 0.141: 0.138: 0.131: 0.128: 0.158: 0.156: 0.129: 0.160: 0.145: 0.144: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.149:
Фоп: 160: 160: 160: 170: 170: 170: 170: 180: 180: 190: 190: 190: 190: 190: 190:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.026: 0.025: 0.023: 0.028: 0.034: 0.032: 0.022: 0.035: 0.028: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033:
Ки: 0107: 0107: 0107: 0106: 0106: 0107: 0107: 0106: 0107: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106:
Ви: 0.026: 0.025: 0.022: 0.027: 0.034: 0.031: 0.022: 0.035: 0.027: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033:
Ки: 0106: 0106: 0106: 0107: 0107: 0106: 0106: 0107: 0106: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107:
Ви: 0.020: 0.019: 0.021: 0.023: 0.027: 0.025: 0.021: 0.028: 0.021: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027:
Ки: 0105: 0003: 0003: 0104: 0105: 0105: 0003: 0105: 0105: 0105: 0105: 0105: 0105: 0105: 0105:
~~~~~

y= 3936: 3933: 3928: 3916: 3903: 3891: 3870: 3849: 3828: 3828: 3828: 3828: 3827: 3827: 3826:

-----  
x= 6410: 6420: 6439: 6475: 6508: 6541: 6578: 6614: 6650: 6650: 6650: 6650: 6651: 6652: 6654:

-----  
Qс: 0.153: 0.157: 0.156: 0.128: 0.156: 0.155: 0.136: 0.164: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.139: 0.138: 0.136:  
Фоп: 190: 190: 190: 190: 200: 200: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.034: 0.034: 0.033: 0.021: 0.035: 0.031: 0.031: 0.034: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:  
Ки: 0106: 0107: 0107: 6003: 0107: 0107: 0106: 0107: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:  
Ви: 0.034: 0.034: 0.032: 0.021: 0.035: 0.030: 0.031: 0.034: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:  
Ки: 0107: 0106: 0106: 0107: 0106: 0106: 0107: 0106: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0003:  
Ви: 0.027: 0.027: 0.026: 0.020: 0.028: 0.024: 0.025: 0.028: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020:  
Ки: 0105: 0105: 0105: 0106: 0105: 0105: 0105: 0105: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0106: 0107:  
~~~~~

y= 3823: 3818: 3809: 3789: 3767: 3745: 3745: 3745: 3745: 3744: 3744: 3743: 3740: 3735: 3725:

x= 6657: 6664: 6678: 6705: 6729: 6754: 6754: 6754: 6755: 6755: 6756: 6759: 6763: 6773: 6791:

Qс: 0.132: 0.136: 0.154: 0.164: 0.145: 0.153: 0.153: 0.153: 0.154: 0.155: 0.157: 0.160: 0.164: 0.164:
Фоп: 210: 220: 220: 220: 220: 230: 230: 230: 230: 230: 230: 230: 230: 230:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.027: 0.031: 0.034: 0.032: 0.028: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.029:
Ки: 6003: 0107: 0107: 0107: 6003: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107: 0107:
Ви: 0.022: 0.031: 0.034: 0.032: 0.022: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.029:
~~~~~

Ки : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.019 : 0.025 : 0.027 : 0.026 : 0.021 : 0.027 : 0.027 : 0.027 : 0.027 : 0.027 : 0.027 : 0.027 : 0.024 :  
Ки : 0107 : 0105 : 0105 : 0104 : 0107 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0104 :

---

y= 3705: 3685: 3665: 3665: 3665: 3664: 3663: 3662: 3658: 3649: 3632: 3612: 3593: 3560: 3528:  
-----  
x= 6827: 6864: 6900: 6900: 6901: 6901: 6903: 6906: 6911: 6922: 6943: 6961: 6979: 6999: 7018:  
-----

Qс : 0.137: 0.146: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.151: 0.150: 0.147: 0.139: 0.113: 0.131: 0.144: 0.148: 0.108:  
Фоп: 230 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 250 : 250 : 260 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.031: 0.029: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.026: 0.021:  
Ки : 6003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0107 : 0106 : 6003 : 0107 :  
Ви : 0.026: 0.029: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.022: 0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.020:  
Ки : 0003 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0106 : 0107 : 0003 : 0106 :  
Ви : 0.017: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.022: 0.019: 0.013: 0.020: 0.021: 0.019: 0.016:  
Ки : 0106 : 0105 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0105 : 6003 : 0106 : 0105 :

---

y= 3495: 3495: 3495: 3494: 3493: 3490: 3486: 3477: 3459: 3424: 3391: 3359: 3321: 3283: 3245:  
-----  
x= 7038: 7038: 7038: 7038: 7038: 7037: 7037: 7036: 7034: 7030: 7026: 7022: 7015: 7009: 7002:  
-----

Qс : 0.134: 0.134: 0.134: 0.135: 0.136: 0.137: 0.139: 0.143: 0.143: 0.121: 0.129: 0.154: 0.144: 0.125: 0.160:  
Фоп: 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 270 : 270 : 270 : 280 : 280 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.026: 0.024: 0.023: 0.027: 0.025: 0.022: 0.028:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 6003 : 6003 : 0003 : 0107 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.024: 0.023: 0.024: 0.025: 0.022: 0.025:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0003 : 6003 : 0106 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.021: 0.016: 0.020: 0.024: 0.021: 0.021: 0.025:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0107 : 0106 : 0106 : 6003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :

---

y= 3245: 3245: 3245: 3243: 3241: 3238: 3230: 3216: 3188: 3162: 3136: 3105: 3074: 3043: 3043:  
-----  
x= 7002: 7002: 7002: 7002: 7001: 7000: 6997: 6991: 6980: 6967: 6955: 6937: 6918: 6900: 6900:  
-----

Qс : 0.160: 0.160: 0.160: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.155: 0.122: 0.147: 0.167: 0.151: 0.136: 0.167: 0.167:  
Фоп: 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 290 : 290 : 290 : 300 : 300 : 300 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.026: 0.021: 0.028: 0.029: 0.024: 0.029: 0.028: 0.028:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0003 : 0003 : 6003 : 6003 : 0106 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.018: 0.024: 0.027: 0.023: 0.024: 0.027: 0.027:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0106 : 0107 : 0003 : 0107 : 0003 : 0003 : 0003 :  
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.023: 0.017: 0.023: 0.026: 0.023: 0.021: 0.027: 0.027:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 6003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 :

---

y= 3043: 3042: 3042: 3041: 3039: 3036: 3029: 3017: 2995: 2995: 2995: 2995: 2994: 2993: 2992:  
-----  
x= 6900: 6900: 6900: 6899: 6898: 6897: 6893: 6885: 6868: 6868: 6868: 6868: 6868: 6867: 6866:  
-----

Qс : 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.166: 0.157: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.124: 0.123: 0.120:  
Фоп: 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.022: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0003 : 0003 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 :

---

y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:  
-----  
x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:  
-----

Qс : 0.123: 0.134: 0.152: 0.163: 0.140: 0.140: 0.160: 0.124: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.157:  
Фоп: 310 : 310 : 310 : 310 : 310 : 320 : 320 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.029: 0.029: 0.030: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 0106 : 0106 : 6003 : 0106 : 6003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.025: 0.026: 0.028: 0.028: 0.025: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0003 : 0107 : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.018: 0.020: 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.024: 0.017: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 : 0104 : 0107 : 0105 : 0107 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:

x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:

Qс : 0.157: 0.153: 0.130: 0.145: 0.159: 0.135: 0.156: 0.147: 0.147: 0.146: 0.146: 0.146: 0.145: 0.143: 0.139:  
Фоп: 330 : 330 : 330 : 340 : 340 : 340 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.030: 0.030: 0.027: 0.025: 0.031: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.030: 0.030: 0.026: 0.024: 0.031: 0.027: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.024: 0.025: 0.024: 0.023: 0.025: 0.025: 0.024: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026:  
Ки : 0105 : 0104 : 0104 : 0003 : 0105 : 0104 : 0105 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 :

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:

x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:

Qс : 0.129: 0.138: 0.161: 0.156: 0.133: 0.162: 0.141: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.152: 0.153: 0.156:  
Фоп: 350 : 0 : 0 : 0 : 10 : 10 : 10 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.028: 0.024: 0.033: 0.033: 0.022: 0.033: 0.030: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030:  
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.027: 0.024: 0.033: 0.033: 0.022: 0.033: 0.030: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030:  
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.025: 0.019: 0.027: 0.029: 0.020: 0.028: 0.026: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026:  
Ки : 0104 : 0003 : 0104 : 0104 : 6003 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 :

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:

x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:

Qс : 0.160: 0.155: 0.134: 0.161: 0.146: 0.153: 0.160: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.148: 0.152: 0.160:  
Фоп: 20 : 20 : 30 : 30 : 30 : 40 : 40 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.032: 0.033: 0.021: 0.031: 0.031: 0.026: 0.033: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027:  
Ки : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.021: 0.031: 0.031: 0.026: 0.033: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.027:  
Ки : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.027: 0.028: 0.020: 0.027: 0.026: 0.023: 0.027: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025:  
Ки : 0104 : 0104 : 6003 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0104 : 0104 : 0104 :

y= 2968:

x= 5872:

Qс : 0.167:

Фоп: 50 :

Уоп:12.00 :

: :

Ви : 0.031:

Ки : 0106 :

Ви : 0.031:

Ки : 0107 :

Ви : 0.027:

Ки : 0104 :

~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.1673267$

Достигается в точке с координатами: $X_m = 6898.3$ м

$Y_m = 3039.4$ м

При опасном направлении ветра : 300 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = 6898.3$ м, $Y = 3039.4$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.1673267$ доли ПДК_{мр} |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 300 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип       | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----------------|-----------|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | М-(Мq)--- | С[доли ПДК]                 | -----    | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000101 0003     | T         | 0.1417                      | 0.027097 | 16.2     | 16.2   | 0.191272944  |
| 2    | 000101 0107     | T         | 0.1119                      | 0.026845 | 16.0     | 32.2   | 0.239928916  |
| 3    | 000101 0106     | T         | 0.1119                      | 0.026778 | 16.0     | 48.2   | 0.239326924  |
| 4    | 000101 6003     | П1        | 0.0654                      | 0.026768 | 16.0     | 64.2   | 0.409609556  |
| 5    | 000101 0105     | T         | 0.0906                      | 0.021549 | 12.9     | 77.1   | 0.237970009  |
| 6    | 000101 0104     | T         | 0.0906                      | 0.020868 | 12.5     | 89.6   | 0.230448127  |
| 7    | 000101 0102     | T         | 0.0360                      | 0.007830 | 4.7      | 94.3   | 0.217501521  |
| 8    | 000101 0101     | T         | 0.0360                      | 0.007549 | 4.5      | 98.8   | 0.209682330  |
|      |                 |           | В сумме =                   | 0.165283 | 98.8     |        |              |
|      |                 |           | Суммарный вклад остальных = | 0.002044 | 1.2      |        |              |

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :030 АМС Жалагаш 2023.

Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация 2вар..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всей расчетной зоне.

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412

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

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 4.4639258$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6324.7$  м

$Y_m = 3356.8$  м

При опасном направлении ветра : 320 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = 6324.7$  м,  $Y = 3356.8$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 4.4639258$  доли ПДК<sub>мр</sub> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 320 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	М-(Мq)---	С[доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 0106	T	0.1119	2.323829	52.1	52.1	20.7692394
2	000101 0107	T	0.1119	1.777137	39.8	91.9	15.8831787
3	000101 0105	T	0.0906	0.362960	8.1	100.0	4.0083046
			Остальные источники не влияют на данную точку.				

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$							
- 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\п/п	Код\об-п	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m	
			[доли ПДК]	[м/с]	[м]		
1	000101 0003	0.141667	T	0.409495	1.18	41.1	
2	000101 0101	0.036000	T	0.780102	0.55	12.6	
3	000101 0102	0.036000	T	0.847653	0.53	12.0	
4	000101 0103	0.014222	T	0.043001	1.17	40.1	
5	000101 0104	0.090552	T	2.015487	0.54	12.4	
6	000101 0105	0.090552	T	2.015487	0.54	12.4	
7	000101 0106	0.111889	T	2.424577	0.55	12.6	
8	000101 0107	0.111889	T	2.362410	0.56	12.9	
9	000101 6003	0.065350	П1	2.334075	0.50	11.4	
10	000101 6033	0.000040	П1	0.001429	0.50	11.4	
11	000101 6001	0.000625	П1	0.022312	0.50	11.4	
12	000101 6002	0.000625	П1	0.022312	0.50	11.4	
Суммарный $M_q = 0.699410$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)							
Сумма C_m по всем источникам = 13.278339 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.56 м/с							

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

0.5 1.0 1.5 долей $U_{\text{св}}$

Координаты точки : X= 6293.0 м, Y= 4939.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0318800 доли ПДК_{мр}|

и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
№м.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум.	б	Коэф.влияния	
<ОБ-П> <Ис>			М-(Мq)	С доли ПДК	-----		b=C/M		
1	000101	0107	T	0.1119	0.005802	18.2	18.2	0.051851012	
2	000101	0106	T	0.1119	0.005744	18.0	36.2	0.051338971	
3	000101	0105	T	0.0906	0.004590	14.4	50.6	0.050692730	

4	000101 0104 I	0.0906	0.004525	14.2		64.8	0.049967211
5	000101 6003 II	0.0654	0.004178	13.1		77.9	0.063926965
6	000101 0003 T	0.1417	0.003089	9.7		87.6	0.021802904
7	000101 0101 T	0.0360	0.001787	5.6		93.2	0.049635965
8	000101 0102 T	0.0360	0.001749	5.5		98.7	0.048592329
		В сумме =		0.031463		98.7	
		Суммарный вклад остальных =		0.000417		1.3	

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

Всего просчитано точек: 241
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 лелей Усв

Расшифровка обозначений	
Qс	суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп	опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	опасная скорость ветра [м/с]
Ви	вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	код источника для верхней строки Ви

~~~~~

|-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--|
| y=   | 1995:  | 1995:  | 1995:  | 1995:  | 1996:  | 1996:  | 1998:  | 3001:  | 3006:  | 3018:  | 3043:  | 3072:  | 3100:  | 3136:  | 3172:   |  |
| x=   | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5845:  | 5843:  | 5840:  | 5834:  | 5821:  | 5798:  | 5778:  | 5758:  | 5742:  | 5726:   |  |
| QC : | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.143: | 0.143: | 0.141: | 0.139: | 0.133: | 0.126: | 0.146: | 0.166: | 0.146: | 0.137: | 0.166: | 0.141:  |  |
| Фоп: | 50 :   | 50 :   | 50 :   | 50 :   | 50 :   | 50 :   | 50 :   | 60 :   | 60 :   | 60 :   | 60 :   | 70 :   | 70 :   | 70 :   |         |  |
| Уоп: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00 : |  |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       |  |
| Ви : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.022: | 0.022: | 0.030: | 0.030: | 0.021: | 0.029: | 0.028: |         |  |
| Ки : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 6003 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0003 : | 0106 : | 0106 : |         |  |
| Ви : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.022: | 0.022: | 0.029: | 0.030: | 0.020: | 0.029: | 0.028:  |  |
| Ки : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0003 : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 6003 : | 0107 : | 0107 : |         |  |
| Ви : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.017: | 0.021: | 0.026: | 0.024: | 0.020: | 0.025: | 0.023:  |  |
| Ки : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0106 : | 6003 : | 0104 : | 0105 : | 0106 : | 0104 : | 0105 :  |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |       |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|
| y=   | 3209:  | 3245:  | 3245:  | 3245:  | 3246:  | 3247:  | 3249:  | 3253:  | 3260:  | 3275:  | 3306:  | 3337:  | 3368:  | 3410:   | 3453: |
| x=   | 5709:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5693:  | 5692:  | 5691:  | 5691:  | 5690:   |       |
| Qc : | 0.145: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.161: | 0.160: | 0.157: | 0.144: | 0.129: | 0.162: | 0.164: | 0.116: | 0.161:  |       |
| Фоп: | 80 :   | 80 :   | 80 :   | 80 :   | 80 :   | 80 :   | 80 :   | 80 :   | 80 :   | 90 :   | 90 :   | 90 :   | 100 :  | 100 :   |       |
| Uоп: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00 : |       |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       |       |
| Ви : | 0.023: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.019: | 0.027: | 0.030: | 0.018: | 0.028:  |       |
| Ки : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0106 : | 0104 : | 0104 : | 0106 :  |       |
| Ви : | 0.022: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.019: | 0.027: | 0.030: | 0.018: | 0.027:  |       |
| Ки : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0107 : | 0104 : | 0107 : | 0107 : | 0106 : | 0107 : |         |       |
| Ви : | 0.021: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.022: | 0.019: | 0.024: | 0.024: | 0.017: | 0.024:  |       |
| Ки : | 0104 : | 0104 : | 0104 : | 0104 : | 0104 : | 0104 : | 0105 : | 0105 : | 0105 : | 0107 : | 0104 : | 0105 : | 0107 : | 0104 :  |       |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| y=   | 3495:  | 3495:  | 3495:  | 3496:  | 3496:  | 3498:  | 3500:  | 3506:  | 3516:  | 3536:  | 3574:  | 3607:  | 3641:  | 3676:  | 3710: |
| x=   | 5690:  | 5690:  | 5690:  | 5690:  | 5690:  | 5691:  | 5693:  | 5696:  | 5702:  | 5716:  | 5732:  | 5748:  | 5775:  | 5802:  |       |
| Qc:  | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.148: | 0.146: | 0.144: | 0.138: | 0.124: | 0.129: | 0.162: | 0.146: | 0.129: | 0.164: | 0.136: |       |
| Фоп: | 100:   | 100:   | 100:   | 100:   | 100:   | 100:   | 100:   | 100:   | 100:   | 110:   | 110:   | 110:   | 120:   | 120:   | 120:  |

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:  
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.029: 0.027: 0.023: 0.030: 0.025:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 :  
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.023: 0.021: 0.028: 0.027: 0.022: 0.030: 0.024:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 :  
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.020: 0.024: 0.021: 0.021: 0.024: 0.020:  
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0104 : 0105 : 0105 : 0104 : 0105 : 6003 :

---

y= 3745: 3745: 3745: 3746: 3746: 3747: 3750: 3754: 3763: 3781: 3814: 3814: 3814: 3814: 3814:  
-----  
x= 5829: 5829: 5829: 5829: 5830: 5831: 5833: 5837: 5845: 5863: 5900: 5900: 5900: 5900: 5901:  
-----

Qс : 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.154: 0.157: 0.160: 0.163: 0.154: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141:  
Фоп: 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:  
Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.028: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
Ки : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0105 : 0105 : 0105 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 :

---

y= 3815: 3816: 3819: 3823: 3833: 3850: 3866: 3882: 3896: 3909: 3922: 3936: 3936: 3936: 3936:  
-----  
x= 5902: 5903: 5906: 5912: 5925: 5951: 5980: 6009: 6044: 6080: 6115: 6150: 6150: 6151: 6152:  
-----

Qс : 0.142: 0.144: 0.148: 0.154: 0.161: 0.150: 0.124: 0.156: 0.154: 0.127: 0.159: 0.145: 0.144: 0.144: 0.143:  
Фоп: 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 150 : 150 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:  
Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.028: 0.025: 0.032: 0.029: 0.027: 0.033: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.027: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.027: 0.024: 0.031: 0.029: 0.026: 0.033: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.021: 0.022: 0.026: 0.023: 0.023: 0.026: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:  
Ки : 0104 : 0104 : 0104 : 0105 : 0105 : 0105 : 0104 : 0105 : 0105 : 0104 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

---

y= 3936: 3936: 3936: 3936: 3936: 3937: 3937: 3938: 3938: 3939: 3939: 3938: 3938: 3938: 3937:  
-----  
x= 6154: 6158: 6165: 6181: 6212: 6243: 6274: 6316: 6358: 6400: 6400: 6400: 6401: 6401: 6405:  
-----

Qс : 0.142: 0.139: 0.132: 0.128: 0.158: 0.157: 0.130: 0.160: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.149:  
Фоп: 160 : 160 : 160 : 170 : 170 : 170 : 170 : 180 : 180 : 190 : 190 : 190 : 190 : 190 : 190 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:  
Ви : 0.026: 0.025: 0.023: 0.028: 0.034: 0.032: 0.022: 0.035: 0.028: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.026: 0.025: 0.022: 0.027: 0.034: 0.031: 0.022: 0.035: 0.027: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.020: 0.019: 0.021: 0.023: 0.027: 0.025: 0.021: 0.028: 0.021: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027:  
Ки : 0105 : 0003 : 0003 : 0104 : 0105 : 0105 : 0003 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

---

y= 3936: 3933: 3928: 3916: 3903: 3891: 3870: 3849: 3828: 3828: 3828: 3828: 3827: 3827: 3826:  
-----  
x= 6410: 6420: 6439: 6475: 6508: 6541: 6578: 6614: 6650: 6650: 6650: 6650: 6651: 6652: 6654:  
-----

Qс : 0.153: 0.158: 0.157: 0.128: 0.157: 0.155: 0.136: 0.164: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.139: 0.138: 0.136:  
Фоп: 190 : 190 : 190 : 190 : 200 : 200 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:  
Ви : 0.034: 0.034: 0.033: 0.021: 0.035: 0.031: 0.031: 0.034: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:  
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 6003 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.034: 0.034: 0.032: 0.021: 0.035: 0.030: 0.031: 0.034: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:  
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 :  
Ви : 0.027: 0.027: 0.026: 0.020: 0.028: 0.024: 0.025: 0.028: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020:  
Ки : 0105 : 0105 : 0105 : 0106 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 :

---

y= 3823: 3818: 3809: 3789: 3767: 3745: 3745: 3745: 3745: 3744: 3744: 3743: 3740: 3735: 3725:  
-----  
x= 6657: 6664: 6678: 6705: 6729: 6754: 6754: 6754: 6755: 6755: 6756: 6759: 6763: 6773: 6791:  
-----

Qс : 0.132: 0.136: 0.154: 0.165: 0.146: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.154: 0.155: 0.157: 0.160: 0.164: 0.164:  
Фоп: 210: 220: 220: 220: 220: 230: 230: 230: 230: 230: 230: 230: 230: 230: 230:  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.027: 0.031: 0.034: 0.032: 0.028: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.029:  
Ки : 6003 : 0107 : 0107 : 0107 : 6003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.022: 0.031: 0.034: 0.032: 0.022: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.029:  
Ки : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :  
Ви : 0.019: 0.025: 0.027: 0.026: 0.021: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.024:  
Ки : 0107 : 0105 : 0105 : 0104 : 0107 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0104 :  
~~~~~

y= 3705: 3685: 3665: 3665: 3665: 3664: 3663: 3662: 3658: 3649: 3632: 3612: 3593: 3560: 3528:

x= 6827: 6864: 6900: 6900: 6901: 6901: 6903: 6906: 6911: 6922: 6943: 6961: 6979: 6999: 7018:

Qс : 0.137: 0.146: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.151: 0.148: 0.139: 0.114: 0.131: 0.144: 0.137: 0.105:
Фоп: 230: 240: 240: 240: 240: 240: 240: 240: 240: 240: 240: 250: 250: 250: 260:
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.031: 0.029: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.026: 0.021:
Ки : 6003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0107 : 0106 : 6003 : 0107 :
Ви : 0.026: 0.029: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.022: 0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.020:
Ки : 0003 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 0003 : 0106 : 0107 : 0003 : 0106 :
Ви : 0.017: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.022: 0.019: 0.013: 0.020: 0.021: 0.019: 0.016:
Ки : 0106 : 0105 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0105 : 6003 : 0106 : 0105 :
~~~~~

---

y= 3495: 3495: 3495: 3494: 3493: 3490: 3486: 3477: 3459: 3424: 3391: 3359: 3321: 3283: 3245:  
-----  
x= 7038: 7038: 7038: 7038: 7038: 7037: 7037: 7036: 7034: 7030: 7026: 7022: 7015: 7009: 7002:  
-----

Qс : 0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.137: 0.140: 0.143: 0.144: 0.121: 0.129: 0.155: 0.144: 0.125: 0.160:  
Фоп: 260: 260: 260: 260: 260: 260: 260: 260: 260: 260: 260: 270: 270: 270: 280:  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.026: 0.024: 0.023: 0.027: 0.025: 0.022: 0.028:  
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 6003 : 6003 : 0003 : 0107 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.024: 0.025: 0.022: 0.025:  
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0003 : 6003 : 0106 : 0106 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 :  
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.021: 0.016: 0.020: 0.024: 0.021: 0.021: 0.025:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0107 : 0106 : 0106 : 6003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 :  
~~~~~

y= 3245: 3245: 3245: 3243: 3241: 3238: 3230: 3216: 3188: 3162: 3136: 3105: 3074: 3043: 3043:

x= 7002: 7002: 7002: 7002: 7001: 7000: 6997: 6991: 6980: 6967: 6955: 6937: 6918: 6900: 6900:

Qс : 0.160: 0.160: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.156: 0.123: 0.147: 0.168: 0.151: 0.136: 0.167: 0.167:
Фоп: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 290: 290: 290: 300: 300: 300:
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.026: 0.021: 0.028: 0.029: 0.024: 0.029: 0.028: 0.028:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0003 : 0003 : 6003 : 6003 : 0106 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.018: 0.024: 0.027: 0.023: 0.024: 0.027: 0.027:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0106 : 0107 : 0003 : 0107 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.023: 0.017: 0.023: 0.026: 0.023: 0.021: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 6003 : 0003 : 0107 : 0003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
~~~~~

---

y= 3043: 3042: 3042: 3041: 3039: 3036: 3029: 3017: 2995: 2995: 2995: 2995: 2994: 2993: 2992:  
-----  
x= 6900: 6900: 6900: 6899: 6898: 6897: 6893: 6885: 6868: 6868: 6868: 6868: 6868: 6867: 6866:  
-----

Qс : 0.167: 0.167: 0.168: 0.168: 0.168: 0.166: 0.158: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.123: 0.120:  
Фоп: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300:  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

Ви : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.022: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0003 : 0003 : 0003 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 :

y= 2989: 2982: 2970: 2946: 2925: 2903: 2879: 2854: 2830: 2830: 2830: 2830: 2830: 2829: 2828:

x= 6863: 6857: 6846: 6823: 6797: 6772: 6731: 6691: 6650: 6650: 6650: 6650: 6649: 6647: 6644:

Qс : 0.124: 0.135: 0.152: 0.163: 0.140: 0.141: 0.160: 0.125: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157:
Фоп: 310 : 310 : 310 : 310 : 310 : 320 : 320 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.029: 0.029: 0.030: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 0106 : 0106 : 6003 : 0106 : 6003 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.025: 0.026: 0.028: 0.028: 0.025: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0107 : 0107 : 0003 : 0107 : 0003 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.018: 0.020: 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.024: 0.017: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0003 : 0104 : 0107 : 0105 : 0107 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 : 0105 :

y= 2826: 2823: 2816: 2809: 2803: 2795: 2788: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2780: 2781: 2781:

x= 6637: 6624: 6596: 6566: 6536: 6491: 6446: 6400: 6400: 6400: 6399: 6399: 6398: 6396: 6392:

Qс : 0.157: 0.153: 0.130: 0.146: 0.159: 0.135: 0.156: 0.147: 0.147: 0.147: 0.146: 0.146: 0.145: 0.139:
Фоп: 330 : 330 : 330 : 340 : 340 : 340 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.030: 0.030: 0.027: 0.025: 0.031: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030:
Ки : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.026: 0.024: 0.031: 0.027: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029:
Ки : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.024: 0.025: 0.024: 0.023: 0.025: 0.025: 0.024: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026:
Ки : 0105 : 0104 : 0104 : 0003 : 0105 : 0104 : 0105 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 :

y= 2781: 2783: 2785: 2787: 2789: 2792: 2795: 2798: 2798: 2799: 2799: 2799: 2799: 2800: 2802:

x= 6384: 6368: 6336: 6304: 6272: 6232: 6191: 6150: 6150: 6150: 6149: 6149: 6147: 6145: 6140:

Qс : 0.130: 0.138: 0.161: 0.156: 0.133: 0.163: 0.141: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.152: 0.154: 0.157:
Фоп: 350 : 0 : 0 : 0 : 10 : 10 : 10 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.028: 0.024: 0.033: 0.033: 0.022: 0.033: 0.030: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030:
Ки : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.027: 0.024: 0.033: 0.033: 0.022: 0.033: 0.030: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030:
Ки : 0107 : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.025: 0.019: 0.027: 0.029: 0.020: 0.028: 0.026: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026:
Ки : 0104 : 0003 : 0104 : 0104 : 6003 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 : 0104 :

y= 2805: 2812: 2827: 2843: 2860: 2887: 2915: 2943: 2943: 2943: 2943: 2944: 2946: 2949: 2955:

x= 6129: 6110: 6072: 6039: 6006: 5971: 5935: 5900: 5900: 5900: 5900: 5899: 5896: 5893: 5886:

Qс : 0.160: 0.155: 0.134: 0.161: 0.146: 0.153: 0.160: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.148: 0.152: 0.160:
Фоп: 20 : 20 : 30 : 30 : 40 : 40 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.032: 0.033: 0.021: 0.031: 0.031: 0.026: 0.033: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027:
Ки : 0106 : 0106 : 0107 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 : 0106 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.021: 0.031: 0.031: 0.026: 0.033: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.027:
Ки : 0107 : 0107 : 0106 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 : 0107 :
Ви : 0.027: 0.028: 0.020: 0.027: 0.026: 0.023: 0.027: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025:
Ки : 0104 : 0104 : 6003 : 0104 : 0104 : 0104 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0104 : 0104 : 0104 :

y= 2968:

-----:
x= 5872:
-----:
Qс : 0.167:
Фоп: 50 :
Uоп:12.00 :
: :
Ви : 0.031:
Ки : 0106 :
Ви : 0.031:
Ки : 0107 :
Ви : 0.027:
Ки : 0104 :
~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.1678551$   
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6898.3$  м  
 $Y_m = 3039.4$  м  
При опасном направлении ветра : 300 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки :  $X = 6898.3$  м,  $Y = 3039.4$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.1678551$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 300 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101 0003	T	0.1417	0.027097	16.1	16.1	0.191272944
2	000101 0107	T	0.1119	0.026845	16.0	32.1	0.239928916
3	000101 0106	T	0.1119	0.026778	16.0	48.1	0.239326924
4	000101 6003	П1	0.0654	0.026768	15.9	64.0	0.409609556
5	000101 0105	T	0.0906	0.021549	12.8	76.9	0.237970009
6	000101 0104	T	0.0906	0.020868	12.4	89.3	0.230448127
7	000101 0102	T	0.0360	0.007830	4.7	94.0	0.217501521
8	000101 0101	T	0.0360	0.007549	4.5	98.5	0.209682330
			В сумме =	0.165283	98.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.002572	1.5		

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :030 АМС Жалагаш_2023.
Объект :0001 Хайыркельды Юго Западный эксплуатация_2вар..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всей расчетной зоне.
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 5412
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 $U_{св}$

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 4.4639258$
Достигается в точке с координатами: $X_m = 6324.7$ м
 $Y_m = 3356.8$ м
При опасном направлении ветра : 320 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : $X = 6324.7$ м, $Y = 3356.8$ м

~~~~~

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Номер                                          | Код         | Тип   | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------------------------------------------------|-------------|-------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| -----                                          | -----       | ----- | -----  | -----    | -----     | -----  | -----         |
| 1                                              | 000101 0106 | T     | 0.1119 | 2.323829 | 52.1      | 52.1   | 20.7692394    |
| 2                                              | 000101 0107 | T     | 0.1119 | 1.777137 | 39.8      | 91.9   | 15.8831787    |
| 3                                              | 000101 0105 | T     | 0.0906 | 0.362960 | 8.1       | 100.0  | 4.0083046     |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |       |        |          |           |        |               |

Остальные источники не влияют на данную точку.